

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
ІМЕНІ С. З. ГЖИЦЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ТА ОВОЧІВНИЦТВА
ІМЕНІ ІВАНА ГУЛЬКА**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

рівня вищої освіти – **«магістр»**

на тему: **«Комплексна оцінка господарсько-цінних показників гібридів
капусти пекінської»**

Виконав ст. гр. **СВ-61**

Спеціальності **203 «Садівництво,
плодоовочівництво та виноградарство**

Желізний Назар Володимирович

Керівник: **Ольга ДИДІВ**

Рецензент: **Руслана ПАНАСЮК**

Львів 2025

**Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра садівництва та овочівництва
ім. проф. І.П. Гулька**

Рівень вищої освіти – «Магістр»

Спеціальність 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В. о. зав. кафедри _____

(підпис)

к. с.-г. н., доцент **Гулько Б.І.**

наук. ступ., вч.зв.

(ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту **Желізному Назарію Володимировичу**

1. Тема роботи: **«Комплексна оцінка господарсько-цінних показників гібридів капусти пекінської»**

Керівник кваліфікаційної роботи **Дидів Ольга Йосипівна,**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Затверджена наказом по університету № 906/к-с від “31” грудня 2024 р.

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи **09 грудня 2025 р.**

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

1. Літературні джерела

2. Гібриди капусти пекінської іноземної селекції: 1) Манок F₁ (контроль);

2) Білко F₁; 3) Базуко F₁; 4) Зимородок F₁; 5) Ендуро F₁.

3. Ґрунт: темно-сірий опідзолений

4. Природно-кліматична зона: Західний Лісостеп України

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

Вступ

1. Огляд літератури

2. Умови, та методика проведення досліджень

3. Результати вивчення за комплексом господарсько-цінних показників гібридів капусти пекінської: встановити фенологічні фази розвитку, визначити товарну врожайність, середню масу головок, біохімічний склад, вміст нітратів, розрахувати економічну ефективність і біоенергетичну оцінку, встановити оптимальний варіанти та дати пропозиції для виробництва.

4. Охорона навколишнього природного середовища

5. Охорона праці та захист населення

Висновки і пропозиції виробництва

Бібліографічний список

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості):

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 12 шт.

2. Рисуноків – 6 шт. (в .т .ч. фото – 5), додатків – 4.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1, 2, 3	Дидів О. Й. , доцент кафедри садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька			
4	З охорони навколишнього природного середовища Хірівський П. Р. , зав. каф. екології, доцент			
5	Ковальчук Ю. О. , доцент кафедри інженерної механіки			

7. Дата видачі завдання 16 вересня 2024 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1	Полеві дослідження з вивчення комплексної оцінка господарсько-цінних показників гібридів капусти пекінської	16.09.2024 10.11.2025	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	16.09.2024- 12.10.2025	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	17.10.2024- 05.12.2025	
4	Написання розділу 3. Результати досліджень	25.11.2024 20.11.2025	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	19.09.2024- 07.07.2025	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків, бібліографічного списку та додатків	20.10.2024 27.11.2025	

Студент _____ **Назар ЖЕЛІЗНИЙ**
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ **Ольга ДИДІВ**
(підпис)

Комплексна оцінка господарсько-цінних показників гібридів капусти пекінської. Желізний Н. В. – Кваліфікаційна робота. Кафедра садівництва та овочівництва імені Івана Гулька – Дубляни, Львівський НУВМБ імені С.З. Гжицького, 2025.

93 с. текст. част., 12 табл., 6 рис., 84 джерел.

Протягом 2024 – 2025 рр. на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва імені Івана Гулька Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах проводилися експериментальні дослідження з вивчення господарсько – цінних показників гібридів капусти пекінської іноземної селекції. Предметом досліджень були гібриди капусти пекінської: Білко F₁, Базуко F₁, Зимородок F₁ , Ендуро F₁. За контроль був взятий гібрид іноземної селекції – Манок F₁.

Результатами дворічних досліджень встановлено, що у гібридів капусти пекінської тривалість фенологічних фаз була різною, залежно від гібриду та року досліджень. Найбільша середня маса головки капусти пекінської сформувалась у гібриду Білко F₁ (1444 г) і Базуко F₁ (1431 г), приріст до контролю становив відповідно 289 і 286 г. Гібриди Білко F₁ і Базуко F₁ забезпечили найвищу врожайність, відповідно 92,1 та 90,3 т/га, приріст до контролю (гібрид Манок F₁) складав 23,8 та 19,9 т/га.

Високі якісні біохімічні показники продукції показали гібриди Білко F₁ та Базуко F₁: вміст сухих речовин (9,5 і 9,4%), суми цукрів (2,3 і 2,1%), вміст вітаміну С (43,4 і 42,5 мг/100 г). Концентрація нітратного азоту у всіх варіантах досліді не перевищував ГДК. Аналіз економічної ефективності показав, що найбільший чистий прибуток 1202847 і 1142265 грн./га, рівень рентабельності 188,1 і 176,3 %, коефіцієнт енергетичної ефективності 1,92 і 1,86 одержали за вирощування голландських гібридів Білко F₁ та Базуко F₁.

Отже, в умовах ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького доцільно вирощувати високоврожайні з доброю якістю товарної продукції гібриди капусти пекінської голландської селекції – Білко F₁ та Базуко F₁.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Розділ 1. ПОХОДЖЕННЯ, ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ (Огляд літератури)	10
1.1. Походження та харчова цінність капусти пекінської.....	10
1.2. Морфологічні та біологічні особливості капусти пекінської.....	14
1.3. Вплив чинників зовнішнього середовища на ріст рослин капусти пекінської.....	16
1.4. Роль гібриду у забезпеченні високого врожаю капусти пекінської.....	19
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	23
2.1. Характеристика господарства.....	23
2.2. Агрометеорологічні умови у роки досліджень.....	24
2.3. Характеристика ґрунту дослідної ділянки.....	28
2.4. Методика проведення дослідження.....	30
2.5. Агротехніка вирощування капусти пекінської на дослідній ділянці.....	37
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО – ЦІННИХ ОЗНАК КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ	41
3.1. Ріст і розвиток рослин капусти пекінської залежно від гібриду.....	41
3.2. Особливості формування маси головок капусти пекінської за вирощування різних гібридів.....	45
3.3. Аналіз результатів врожайності гібридів капусти пекінської.....	48
3.4. Біохімічний склад капусти пекінської залежно від гібриду.....	52
3.5. Нагромадження нітратів у головках капусти пекінської залежно від гібриду.....	57
3.6. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування гібридів капусти пекінської.....	60

Розділ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО	
СЕРЕДОВИЩА.....	64
4.1. Охорона земельних ресурсів у ННЦ Львівського НУВМБ імені	
С. З. Гжицького.....	64
4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона.....	66
4.3. Охорона атмосферного повітря.....	68
4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни.....	68
Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ.....	70
5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві.....	70
5.2. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з	
вирощуванням капусти пекінської.....	71
5.3. Гігієна праці.....	72
5.4. Пожежна безпека за вирощування капусти пекінської.....	73
5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	74
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	77
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	79
ДОДАТКИ.....	86
Додаток А. Технологічна карта вирощування капусти пекінської.....	86
Додаток Б. Статистичне опрацювання урожайності гібридів капусти	
пекінської за 2024 р.....	88
Додаток В. Статистичне опрацювання урожайності гібридів капусти	
пекінської за 2025	89
Додаток Д. Копія статті автора.....	90

ВСТУП

Актуальність теми. Зеленним овочам належить важливе місце в харчуванні людини. Зростання обсягу споживання овочів передбачається за рахунок освоєння виробництва нових, малопоширених видів, зокрема – капусти пекінської. Умови Західного Лісостепу України є сприятливими для вирощування високих урожаїв різних видів капуст, в тому числі й капусти пекінської [5].

Ареал виробництва капусти пекінської, в останні роки суттєво розширився. В Україні вона перетворилася з малопоширеного, екзотичного овоча, який вирощували на присадибних ділянках у важливу промислову культуру. Можливість виробництва капусти пекінської як у відкритому, так і закритому ґрунті, а також добра лежкість під час зберігання сприяють надходженню її до споживача у свіжому вигляді цілий рік. Завдяки цінним властивостям ця культура є надзвичайно популярна. На сьогоднішній день потреба українського ринку в пекінській капусті постійно зростає [12, 44].

Крім харчового значення, капуста пекінська має лікувальні властивості, особливо капуста пекінська рекомендована для людей, які хворі на ревматизм, у яких хворі нирки, печінка, селезінка, шлунок, хронічні захворювання, гастрити, виразка шлунку, дванадцятипала кишка [39, 41].

Вдосконалення сортових ресурсів є важливою умовою підвищення урожайності овочевих культур, покращення їх якості та збільшення вмісту цінних з біохімічної точки зору поживних речовин з мінімальним вмістом токсинів. Гібриди, які є адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов є стійкі до найбільш розповсюджених хвороб, а це в свою чергу – основа високого і головного екологічно-безпечного врожаю капусти пекінської.

В Реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні [20], відсутні сорти та гібриди капусти пекінської національної селекції, тому виникла необхідність дослідження адаптивності нових гібридів іноземної селекції для умов ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького.

Зв'язок з науковими програмами. Кваліфікаційна робота виконувалася

у відповідності до тематичного плану науково-дослідних робіт кафедри садівництва та овочівництва імені Івана Гулька: «Наукове обґрунтування елементів технології виробництва плодових та овочевих культур в умовах Західного Лісостепу України».

Мета і завдання досліджень. Необхідність удосконалення окремих елементів технології вирощування та одержання екологічно-безпечної продукції капусти пекінської. Мета дослідження полягала у поданні комплексної оцінки господарсько-цінних показників гібридів капусти пекінської іноземної селекції в умовах Західного Лісостепу України.

Завдання досліджень. У відповідності із метою були поставлені наступні завдання досліджень: вивчити та порівняти за комплексом господарсько-цінних ознак гібриди капусти пекінської іноземної селекції, встановити фенологічні фази розвитку рослин, середню масу головок, визначити товарну врожайність, біохімічний склад, вміст нітратів, розрахувати економічну ефективність і біоенергетичну оцінку, встановити оптимальний варіанти та дати пропозиції для виробництва.

Предмет дослідження. Гібриди капусти пекінської іноземної селекції: 1) Манок F₁ (контроль); 2) Білко F₁; 3) Базуко F₁; 4) Зимородок F₁; 5) Ендуро F₁.

Об'єкти досліджень. Процеси росту і розвитку гібридів капусти пекінської, формування маси головок, врожайності, основних біохімічних показників, а також вивчення нагромадження нітратів.

Методи досліджень. Для досягнення поставленої мети користувалися польовим методом – для дослідження елементів технології вирощування капусти пекінської; використовували ваговий метод – для визначення маси головок капусти пекінської; лабораторний метод – для оцінки якості головок капусти пекінської різного сортового складу; статистичний метод – для встановлення достовірності дослідів; розрахунковий – для обчислення економічної ефективності вирощування гібридів капусти пекінської.

Наукова новизна досліджень. В умовах ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького були проведенні комплексні дослідження з вивчення

урожайності та якості нових гібридів капусти пекінської іноземної селекції.

Практичне значення отриманих результатів. На основі проведених результатів досліджень зроблено оцінку гібридів капусти пекінської іноземної селекції, яка дала можливість виділити кращі з них за комплексом господарсько-цінних ознак та пропонувати їх виробництву.

Реалізація результатів досліджень. Одержані результати дослідження надаються для використання за вирощування пекінської капусти в умовах ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького, а також господарствам, які спеціалізуються на вирощуванні овочів у Західному Лісостепу України.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень автора опубліковані у матеріалах тез доповідей студентської конференції факультету агротехнологій та охорони довкілля: *«Дні студентської науки у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького»*, (14–15 травня 2025 р. м. Львів-Дубляни). Львів: ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2025. С. 157 – 158.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 93 сторінках машинописного тексту, містить вступ, п'ять розділів, висновки та практичні рекомендації, включає 12 таблиць, 6 рисунків, 4 додатків. Список використаних джерел налічує 84 найменувань, у тому числі 8 іноземних.

РОЗДІЛ 1

ПОХОДЖЕННЯ, ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ (Огляд літератури)

1.1. Походження та харчова цінність капусти пекінської

Пекінська капуста (*Brassica rapa subsp. pekinensis*) належить до найдавніших овочевих культур Східної Азії. Її культивування на території Китаю має багатовікову історію, що налічує не одне століття. Перші письмові джерела, у яких згадується ця культура, датуються V–VI ст. н. е. Упродовж тривалого часу пекінську капусту використовували не лише як харчову овочеву рослину, а й як олійну культуру, що свідчить про її багатофункціональне господарське значення на ранніх етапах розвитку землеробства [6].

Формування качанних форм пекінської капусти відбувалося переважно у північних регіонах Китаю, де кліматичні умови сприяли відбору рослин із добре розвиненим листковим апаратом та щільною будовою качана. Згодом культура поширилася до Кореї, Японії та країн Індокитаю, де швидко набула статусу однієї з базових овочевих культур, зберігаючи важливе значення у структурі традиційного харчування до сьогодні [6, 23].

У сучасних умовах Китай, Японія та Республіка Корея є світовими лідерами з виробництва пекінської капусти. Вона використовується не лише для забезпечення внутрішнього продовольчого ринку, а й виступає однією з ключових експортних позицій овочевої продукції цих країн. У країнах Європи та США до 1970-х років вирощування пекінської капусти мало обмежений характер, проте в останні десятиліття спостерігається стрімке зростання її виробництва як у відкритому, так і в захищеному ґрунті. Така тенденція зумовлена створенням скоростиглих сортів і гібридів, стійких до стрілкування за умов довгого світлового дня, що раніше було основним обмежувальним фактором її поширення [6, 7].

Особливу роль у цьому процесі відіграли японські гібриди нового покоління, які характеризуються високими товарними якостями, добрими

смаковими властивостями, стійкістю до фізіологічних розладів та здатністю зберігати споживчі характеристики протягом тривалого транспортування і зберігання. Паралельно з цим упродовж останніх років активізувалося виробництво пекінської капусти й у Росії [6, 9].

Завдяки цим властивостям пекінська капуста тривалий час зберігає привабливий зовнішній вигляд, що зумовлює її широке використання в країнах Європи та Північної Америки переважно у свіжому вигляді, зокрема як основного інгредієнта салатів. Водночас спектр кулінарного використання цієї культури є значно ширшим: її застосовують для приготування перших страв, гарнірів, тушкування та квашення. У країнах Східної Азії квашена пекінська капуста користується особливою популярністю; зокрема, в Кореї традиційна страва «кімчі» є невід'ємним елементом національної кухні та щоденного раціону населення [2, 22, 24, 37].

Пекінська капуста вважається перспективною овочевою культурою для вирощування в багатьох ґрунтово-кліматичних зонах України. Останніми роками спостерігається стабільне зростання попиту на цю продукцію на внутрішньому ринку. На відміну від багатьох інших овочевих культур, у виробництві яких відзначається висока конкуренція, пекінська капуста часто реалізується в обсягах, менших за попит, і нерідко є дефіцитною у торговельних мережах [26, 43].

Зростання популярності цієї культури зумовлене низкою об'єктивних чинників. По-перше, активне поширення пекінської капусти в Україні припадає на початок XXI століття. Ще 5–7 років тому вона сприймалася як екзотичний овоч, тоді як нині набула статусу постійного елемента асортименту продовольчих магазинів. У світовому масштабі обсяги її виробництва зростають надзвичайно динамічно, що відображається й на вітчизняному овочівництві. Пекінська капуста є переважно осінньою культурою, проте її можна успішно вирощувати й у ранньовесняний період. Це дозволяє реалізовувати продукцію восени, а також закладати її на зберігання до травня з подальшою реалізацією у зимово-весняний період, забезпечуючи додаткові

економічні надходження. При цьому осінні ціни на продукцію нерідко не поступаються, а подекуди й перевищують ранньовесняні [9, 53, 64].

По-друге, пекінська капуста є цінною сировиною для приготування різноманітних страв у свіжому вигляді, що має особливе значення в зимово-весняний період, коли організм людини відчуває дефіцит вітамінів. За консистенцією листків вона значно ніжніша порівняно з пізніми сортами білоголової капусти, зокрема сортотипу Лангендейкер. Її використовують для приготування борщів, супів, голубців, тушкують та поєднують з іншими овочами як гарнір.

По-третє, важливою господарською перевагою пекінської капусти є її скоростиглість, що дозволяє отримувати два врожаї з однієї площі за сезон, істотно підвищуючи економічну ефективність вирощування [26, 35, 66].

Загалом поширенню пекінської капусти в Україні сприяє комплекс цінних господарських ознак: висока скоростиглість, значний потенціал урожайності (до 80 т/га), добра лежкість, висока рентабельність виробництва та стабільно зростаючий попит на внутрішньому ринку.

Окрім господарського значення, пекінська капуста має високу харчову, дієтичну та лікувально-профілактичну цінність. Саме з її споживанням часто пов'язують феномен «східного довголіття». Вона особливо корисна при серцево-судинних захворюваннях та виразковій хворобі шлунка. Значна роль у цьому належить високому вмісту лізину — незамінної амінокислоти, яка бере участь у розчиненні чужорідних білків, очищенні крові та підвищенні імунітету. Висока тривалість життя населення Японії та Китаю значною мірою пов'язується з регулярним споживанням пекінської капусти [12, 61, 62].

За хімічним складом пекінська капуста містить сухі речовини, цукри, сирий білок, клітковину, мінеральні елементи, органічні кислоти та широкий спектр вітамінів, які відіграють важливу роль у процесах обміну речовин. За вмістом білка (до 4%) вона подібна до капусти китайської та цвітної, а її білки характеризуються високою біологічною цінністю завдяки наявності незамінних амінокислот — лізину, метіоніну, гістидину та триптофану. Це обґрунтовує

доцільність використання пекінської капусти у дієтичному харчуванні та при захворюваннях травної й серцево-судинної системи [3, 9, 22, 41, 62, 85].

За вмістом вітамінів і мінеральних солей пекінська капуста не поступається білоголовій капусті та салату, а за окремими показниками перевищує їх. Зокрема, вміст вітаміну С у ній у 2 рази вищий, ніж у білоголової капусти та салату, а концентрація білка в листках у 2 рази перевищує відповідні показники білоголової капусти. Хімічний склад пекінської капусти характеризується вмістом 6,1–8,6% сухої речовини, 1–2,4% цукрів, 1,6–3,5% сирого білка та 35–50 мг/100 г аскорбінової кислоти. Листки містять вітаміни А, С, В₁, В₂, В₆, РР, Е, Р, К, U, мінеральні солі, 16 амінокислот (у тому числі незамінні), алкалоїд лактуцин, органічні кислоти, а також солі калію, фосфору, заліза та інші мікроелементи [12,].

Особливою цінністю пекінської капусти є високий вміст мікроелементів у качанах. Кальцію в ній міститься не менше, ніж у коров'ячому молоці, що робить цей продукт важливим компонентом профілактики остеопорозу. Значний вміст калію сприяє нормалізації артеріального тиску та зниженню ризику гіпертонії. Низька енергетична цінність (16 ккал у 100 г сирової продукції) дозволяє відносити пекінську капусту до дієтичних продуктів харчування [23, 39, 62].

Однією з ключових переваг пекінської капусти є її здатність зберігати вітаміни протягом тривалого періоду зберігання, зокрема в осінньо-зимовий період. На відміну від салату, який швидко втрачає поживну цінність, і білоголової капусти, що потребує специфічних умов зберігання, пекінська капуста залишається важливим джерелом свіжої зелені, аскорбінової кислоти, вітамінів і мінеральних речовин у зимовий період [22, 39, 41].

Таким чином, підвищення рівня поінформованості вітчизняного споживача щодо високої харчової, дієтичної та лікувально-профілактичної цінності пекінської капусти сприятиме зростанню обсягів її споживання, стабілізації ринків збуту та подальшому розвитку виробництва цієї перспективної овочевої культури в Україні.

1.2. Морфологічні та біологічні особливості капусти пекінської

Пекінська капуста (*Brassica pekinensis* (Lour.) Rupr.) належить до родини Brassicaceae та, за даними більшості дослідників, походить від дикорослого виду *Brassica silvestris*. У процесі тривалої культури та селекційного добору рослина набула характерних морфологічних і господарсько цінних ознак, що зумовили її широке поширення у світовому овочівництві.

Пекінська капуста є однорічною рослиною з коротким вегетаційним періодом. За сприятливих умов її можна використовувати на ранніх етапах росту, здійснюючи вибіркове збирання вже за досягнення рослинами висоти 8–10 см. При цьому смакові якості листків залишаються високими і за подальшого росту рослин, що розширює можливості її використання як у фазі молоді зелені, так і у фазі сформованого продуктового органу [3, 9, 48].

Коренева система пекінської капусти стрижнева, добре розвинена, але порівняно поверхнева. Основна маса коренів зосереджена в межах орного шару ґрунту, що обумовлює підвищену чутливість культури до забезпечення вологою та елементами мінерального живлення.

У горизонтальному напрямку коренева система поширюється на відстань 40–80 см. За переходу рослини до генеративного розвитку та формування насінника корені проникають у ґрунт на глибину до 120 см, а в діаметрі можуть охоплювати площу до 80–120 см, що сприяє кращому використанню ґрунтових ресурсів.

До фази стрілкування стебло у пекінської капусти виражене слабо. Рослина формує прикореневу розетку листків, яка є основним продуктовим органом. Через 7–10 діб після початку стрілкування з центру розетки інтенсивно розвивається центральний пагін (стебло), на якому формується насіннєвий кущ заввишки 80–120 см.

У вегетативній фазі листки зібрані в компактну розетку; вони сидячі або короткочерешкові, цільні, без розсічень, опушені, широко обернено-яйцеподібної або видовжено-обернено-яйцеподібної форми. Краї листової

пластинки зазубрені, можуть бути злегка або сильно хвилястими, що є сортовою ознакою.

Центральна жилка листка добре розвинена, товста та соковита, що забезпечує високу споживчу цінність продукції. Листкова пластинка має зелений або слабжовтувато-зелений колір, часто з незначним восковим нальотом. Формування товарної продукції відбувається переважно через 25–35 діб після появи сходів. У фазі розетки, яка відповідає технічній стиглості та використовується як продуктивний орган, рослина перебуває протягом 7–10 діб, що потребує чіткого дотримання строків збирання [22, 37].

Генеративні органи представлені суцвіттям типу китиці. Квітки середнього розміру, жовтого забарвлення, з типовою для родини хрестоцвітих будовою. У розкритому стані квітка перебуває протягом 2–3 годин. Квітка містить чотири видовжені тичинки та одну маточку з приймочкою, утвореною двома плодолистиками. Запилення переважно відбувається у ранкові години за участю комах-запилювачів, насамперед бджіл. Після запилення квітки швидко закриваються.

Під час вирощування пекінської капусти на насіння необхідно суворо дотримуватися просторової ізоляції. Відстань до посівів капусти китайської, брукви, ріпи, гірчиці та інших споріднених культур у відкритій місцевості має становити не менше 2000 м, а в умовах закритого ґрунту — не менше 600 м. При цьому з середземноморськими видами капуст пекінська капуста не перезапильється, що спрощує організацію насінництва [24, 48,].

Через 15–20 діб після настання технічної стиглості у центрі листкової розетки формується насінний кущ. Процес формування та дозрівання насіння відбувається за типом, подібним до капусти цвітної. Насіння дрібне, округлої форми, бурувато-чорного забарвлення. Маса 1000 насінин становить у середньому 2,2–2,4 г. За оптимальних умов зберігання (вологість близько 9%) насіння пекінської капусти зберігає високу схожість протягом 4–5 років, що має важливе значення для виробництва та зберігання насіннєвого матеріалу [3, 7].

1.3. Вплив чинників зовнішнього середовища на ріст рослин капусти пекінської

Технологія вирощування капусти пекінської ґрунтується на системі взаємопов'язаних агротехнічних заходів, спрямованих на створення оптимальних умов для росту й розвитку рослин на всіх етапах онтогенезу. Порушення або дисбаланс хоча б одного з чинників зовнішнього середовища — температурного режиму, освітлення, вологості ґрунту й повітря, повітряно-газового режиму або мінерального живлення — неминуче призводить до уповільнення ростових процесів, погіршення формування товарних органів та зниження продуктивності культури.

Кожен із біотичних та абіотичних чинників виконує специфічну функцію в життєдіяльності рослин, однак їх дія проявляється лише у взаємозв'язаному комплексі. Саме тому раціонально побудована технологія вирощування повинна забезпечувати не лише оптимальний рівень окремих факторів, а й гармонійну їх взаємодію. Таким чином, поєднання умов зовнішнього середовища з цілеспрямованою діяльністю людини є основою культурної еволюції рослин та підвищення ефективності овочівництва [4, 6, 11, 28].

Вимоги до температурного режиму. Капуста пекінська належить до холодостійких овочевих культур. Її насіння здатне проростати вже за температури $+3...+4$ °C, при цьому зі зростанням температури процеси проростання та початкового росту суттєво прискорюються. Оптимальною для росту й розвитку рослин вважається температура повітря в межах $+13...+17$ °C. У осінній період рослини здатні переносити короткочасні приморозки до -5 °C без істотних пошкоджень.

Водночас температура повітря вище $+25$ °C негативно впливає на фізіологічні процеси, зумовлює пригнічення росту та погіршення формування товарної продукції. Особливою біологічною особливістю капусти пекінської є її схильність до передчасного стеблоутворення за поєднання підвищених температур (понад $+18$ °C) із довгим світловим днем, що супроводжується різким зниженням урожайності [14, 23].

Вимоги до вологості ґрунту та повітря. За вимогливістю до водного режиму капуста пекінська належить до першої групи овочевих культур — дуже вимогливих до вологи. Висока потреба у воді зумовлена її походженням, морфологічною будовою та значною площею листової поверхні, яка в окремих випадках перевищує 1,2 м² на одну рослину. Продихи листків протягом доби функціонують з обох боків листової пластинки, що спричиняє інтенсивне випаровування води.

Оптимальні умови формування листової розетки та головки забезпечуються за вологості ґрунту на рівні 65–80% найменшої вологоємності (НВ) і відносної вологості повітря 75–90%. Найбільш критичними періодами щодо забезпечення вологою є фази проростання насіння, приживлення розсади та формування головок [54].

На ріст і розвиток капусти істотно впливає не лише вологість ґрунту, а й повітря. Надмірна відносна вологість повітря (понад 90%) створює сприятливі умови для розвитку грибних і бактеріальних хвороб. За підвищення вологості до 99% ріст рослин пригнічується і з часом практично припиняється. У період від утворення листової розетки до формування головки оптимальним є підтримання вологості ґрунту на рівні 80–90% НВ. За надмірного зволоження листки набувають фіолетового відтінку, сповільнюється ріст, що підвищує ризик ураження судинним бактеріозом.

За низької відносної вологості повітря інтенсивність транспірації значно зростає, і навіть за достатнього зволоження ґрунту судинна система рослин не встигає компенсувати втрати води. У результаті рослини пригнічуються, гірше ростуть, стають більш уразливими до хвороб і шкідників [5, 22, 58].

Вимоги до світлового режиму. Світло є основним джерелом енергії для фотосинтетичних процесів, що визначають продуктивність рослин. Капуста пекінська належить до рослин короткого світлового дня, і його подовження сприяє переходу рослин до генеративного розвитку та стрілкування [3, 22].

Формування видовжених, добре розвинених головок відбувається переважно за умов короткого дня — ранньою весною, пізньою осінню або

взимку. У зимових теплицях пекінську капусту часто вирощують як ущільнювальну культуру без додаткового досвічування. Вегетаційний період культури відносно короткий і становить 45–80 днів залежно від сорту або гібриду. Хоча пекінська капуста є світлолюбною рослиною, вона характеризується певною тіньовитривалістю і за умов недостатнього освітлення у зимовий період здатна формувати задовільний урожай [14, 48].

Вимоги до ґрунту та елементів мінерального живлення. Капуста пекінська є досить вимогливою до родючості ґрунту та забезпечення поживними речовинами. Найбільш повно її біологічним потребам відповідає поєднане застосування органічних і мінеральних добрив, що обумовлено підвищеною потребою культури в азоті та калії [16, 19].

Для нормального росту й розвитку необхідний високий вміст органічної речовини та легкодоступних форм поживних елементів у ґрунті. Азот забезпечує інтенсивний ріст вегетативної маси; за його нестачі рослини відстають у рості та формують дрібні головки. Дефіцит фосфору затримує процеси утворення головок і генеративних органів, тоді як нестача калію знижує стійкість рослин до хвороб і несприятливих умов середовища [17].

З огляду на високу інтенсивність росту капуста пекінська найкраще росте на легко- та середньосуглинкових, темно-сірих опідзолених, торф'яних і супіщаних високородючих ґрунтах із глибоким орним шаром, здатних добре утримувати вологу. Оптимальна реакція ґрунтового розчину — нейтральна або слабокисла (рН 5,5–6,5). Кислі ґрунти, зокрема дерново-підзолисті важко- і середньосуглинкові ґрунти зони Прикарпаття, потребують вапнування, оскільки на них рослини розвиваються гірше й зростає ризик ураження небезпечними хворобами, такими як кила капусти та переноспороз.

Непридатними для вирощування пекінської капусти є бідні піщані ґрунти, які швидко втрачають запаси вологи, що призводить до нерівномірного забезпечення рослин елементами живлення. Культура також погано переносить солонцюваті ґрунти. На легких за гранулометричним складом ґрунтах обов'язковим є застосування зрошення — дощування або краплинного поливу,

оскільки за недостатнього зволоження агрономічна ефективність добрив різко знижується, що призводить до істотного недобору врожаю [49, 68, 73].

Важливою передумовою успішного вирощування капусти пекінської є якісна підготовка ґрунту, що забезпечує рівномірні сходи або швидке приживлення розсади. Сучасні технічні засоби дають змогу за один прохід виконати повний комплекс передпосівних операцій. В умовах достатнього зволоження особливої актуальності набуває вирощування пекінської капусти на попередньо сформованих грядках, що сприяє поліпшенню водно-повітряного режиму та підвищенню врожайності культури [74].

1.4. Роль гібриду у забезпеченні високого врожаю капусти пекінської

Основою сучасного насінництва овочевих культур є сорт або гетерозисний гібрид, які виступають базовими біологічними одиницями виробництва та визначають рівень урожайності, якості продукції й ефективність технологічного процесу. У системі насінництва першочергового значення набуває збереження сортової чистоти та забезпечення достатніх обсягів насіннєвого матеріалу з високими посівними й господарсько-цінними властивостями. Сорти, що розмножуються вегетативно, а також самозапильні овочеві культури і добре відселекціоновані перехреснозапильні форми, за належного ведення насінництва здатні тривалий час зберігати стабільність спадкових ознак у ряді поколінь.

Разом з тим сорт як сукупність культурних рослин, об'єднаних спільними морфологічними, біологічними та господарсько-цінними характеристиками, не є сталою біологічною системою. У процесі багаторазового розмноження, за порушення вимог сортовідновлення та насінництва, можливе поступове зниження прояву цінних ознак, що зумовлює сортове виродження. У результаті цього змінюється структура популяції, погіршуються показники продуктивності, якості та адаптивності, а сам сорт набуває нових, небажаних

властивостей [22, 70, 75].

Для отримання високих і стабільних урожаїв капусти пекінської необхідним є науково обґрунтований добір сортів і гібридів, які поєднують високий потенціал урожайності з добрими якісними та технологічними показниками. Сорти й гібриди капусти пекінської суттєво різняться між собою за комплексом ботанічних, екологічних і господарських ознак, зокрема висотою зовнішнього та внутрішнього качана, розмірами, формою й щільністю головки, тривалістю вегетаційного періоду, смаковими властивостями, придатністю до зберігання у свіжому вигляді та стійкістю до основних хвороб [29, 32].

Дослідженнями багатьох науковців доведено, що важливе місце в сучасних технологіях вирощування капусти пекінської належить новоствореним високопродуктивним сортам і гетерозисним гібридам, які забезпечують формування стабільних урожаїв продукції високої якості за різних умов вирощування [3, 6, 48]. Підбір сортів і гібридів здійснюється з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов конкретної зони, що дає змогу максимально реалізувати їхній біологічний потенціал [38].

Результати державного сортовипробування свідчать, що впровадження нових, більш продуктивних сортів і гібридів овочевих культур забезпечує приріст урожайності на рівні 20–30 % [37]. Такий шлях інтенсифікації виробництва є економічно доцільнішим порівняно з іншими агротехнічними заходами. Крім того, використання добре відселекціонованих сортів і гібридів із чітко вираженими морфологічними ознаками сприяє механізації процесів вирощування та збирання врожаю, підвищенню стійкості рослин до хвороб і шкідників, збільшенню обсягів виробництва та покращенню якості товарної продукції. До Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні занесено на липень 2025 рік : 98 сортів та гібридів капусти цвітної, 38 - броколі, 26 – пекінської. Всього – 162 сорти та гібриди.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, занесено понад двадцять сортів і гібридів капусти пекінської переважно іноземної селекції. Вони характеризуються високими господарсько-

цінними показниками та повністю відповідають критеріям охороноздатності — новизні, відмінності, однорідності й стабільності [20, 32, 70]. Добір конкретного сорту або гібриду з урахуванням його морфологічних і біологічних особливостей дозволяє технологу обґрунтовано визначити спосіб вирощування культури. Капусту пекінську вирощують як розсадним, так і безрозсадним способами, залежно від строків виробництва та цільового призначення продукції [43, 54].

Вибір сортів і гібридів необхідно здійснювати з урахуванням напряму використання продукції — для споживання у свіжому вигляді в весняний та осінній періоди або для тривалого зберігання. За даними багатьох авторів, в умовах України найвищу врожайність забезпечили гібриди Білко F1, Базуко F1, Супрін F1, Старко F1 та інші [29, 37, 47, 58]. За результатами досліджень Дидіва О.Й. встановлено, що в умовах Львівської області особливою популярністю серед фермерів і городників користується високопродуктивний гібрид Білко F1, урожайність якого досягає 60–80 т/га [23, 32].

Тривалість вегетаційного періоду капусти пекінської значною мірою залежить від погодних умов року та рівня агротехнічного забезпечення. Важливим показником ефективності вирощування є вихід товарної продукції. Збирання врожаю доцільно проводити за сухої погоди, коли головки повністю сформовані, щільні та досягли маси 1–2 кг. Найкращі умови для збирання складаються за прохолодної погоди, що дозволяє зменшити втрати від в'янення продукції [15, 53]. Водночас поспішати зі збиранням недоцільно, оскільки в останні фази росту (жовтень) поступове зниження температури сприяє збільшенню маси й щільності головок, що підвищує їх придатність до тривалого зберігання.

Капуста пекінська здатна витримувати короточасні приморозки до -4°C , однак за таких умов погіршується її лежкість. Для зберігання відбирають здорові, непошкоджені шкідниками й хворобами, не перезрілі головки з покривними листками [36, 64]. Зберігання здійснюють у спеціалізованих овочесховищах, а також у теплицях, буртах, траншеях чи старих

зерносховищах із використанням стелажів, проте ефективність таких способів значною мірою поступається сучасним технологіям.

Важливою умовою збереження якості продукції є мінімізація механічних пошкоджень під час закладання на зберігання. Для цього між рядами головок використовують перегородки з цупкого паперу або дерев'яні планки. Найефективнішим способом зберігання вважається вертикальне розміщення головок в один шар у контейнерах чи на стелажах, а також у тунельних плівкових укриттях. Оптимальні умови зберігання капусти пекінської передбачають температуру повітря $0...-1$ °C і відносну вологість до 95 % [53, 64, 69].

Отже, успіх вирощування капусти пекінської визначається комплексом взаємопов'язаних чинників. Забезпеченість рослин вологою та елементами мінерального живлення істотно впливає на рівень урожайності, тоді як температурний режим і тривалість світлового дня визначають здатність формувати товарні головки високої якості. Літньо-осінній спосіб вирощування капусти пекінської в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України є одним із найбільш ефективних шляхів отримання високих урожаїв — до 80 т/га і більше [26]. Вирішальною умовою реалізації такого потенціалу є добір високопродуктивних, інтенсивних сортів і гібридів, адаптованих до конкретних умов вирощування [22, 28, 32].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика господарства

Комплексну оцінку господарсько-цінних ознак гібридів капусти пекінської іноземної селекції проводили упродовж 2024–2025 років на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва імені Івана Гулька Навчально-наукового центру Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Дослідження здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик польових і сортовипробувальних дослідів з овочевими культурами з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Землекористування Навчально-наукового центру охоплює території п'яти населених пунктів: міста Дубляни та сіл Малехів, Малі Грибовичі, Ситихів і Малі Підліски. Центральна садиба господарства розташована в місті Дубляни, яке знаходиться на відстані близько 5 км від обласного центру — міста Львів. Таке територіальне розміщення забезпечує зручну транспортну доступність, сприятливі умови для організації науково-дослідної та навчально-практичної діяльності, а також можливість оперативного впровадження результатів досліджень у виробництво.

Навчально-науковий центр Львівського НУВМБ імені С. З. Гжицького є багатoproфільною науково-виробничою структурою, яка здійснює науково-дослідну роботу з виведення нових сортів картоплі, технічних і овочевих культур, а також займається вирощуванням зернових культур. Уздовж центральної дороги міста Дубляни розташований плодовий сад, який використовується як навчально-практична база для проведення лабораторних і практичних занять, а також для проходження студентами ознайомчої та навчальної практики.

До складу Навчально-наукового центру входять стаціонарні та польові досліді, шість кафедр факультету агротехнологій та охорони довкілля,

навчальні рослинні колекції різних видів, сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Крім того, на його базі функціонують селекційно-насінницькі, елітні та виробничі посіви, що створює належні умови для проведення комплексних агробіологічних, селекційних і технологічних досліджень.

У структурі сільськогосподарських угідь Навчально-наукового центру переважає рілля, яка становить близько 45 % загальної площі. Решта земель — орієнтовно 55 % — зайнята під пасовищами та сінокосами. Така структура землекористування є типовою для умов Західного Лісостепу та забезпечує можливість ведення багатогалузевих досліджень, зокрема у сфері овочівництва, кормовиробництва та екологічно збалансованого землеробства.

Зазначені природно-господарські та організаційні умови створюють надійну наукову й матеріально-технічну базу для проведення комплексної оцінки гібридів капусти пекінської, вивчення їх адаптивності, продуктивності та господарсько-цінних ознак у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах Львівської області.

2.2. Агromетeоролoгічні умови у роки досліджень

Комплексну оцінку господарсько-цінних ознак гібридів капусти пекінської іноземної селекції проводили протягом 2024–2025 років на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва імені Івана Гулька Навчально-наукового центру Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Польові дослідження виконували відповідно до загальноприйнятих методик закладання та проведення сортовипробувальних і агробіологічних дослідів з овочевими культурами з урахуванням ґрунтово-кліматичних особливостей Західного Лісостепу України. Під час досліджень особливу увагу приділяли оцінці продуктивності, товарності, морфологічних показників і адаптивних властивостей досліджуваних гібридів.

Землекористування Навчально-наукового центру охоплює території п'яти населених пунктів: міста Дубляни та сіл Малехів, Малі Грибовичі, Ситихів і Малі Підліски. Центральна садиба господарства розташована в місті Дубляни, на відстані близько 5 км від обласного центру — міста Львів.

Навчально-науковий центр Львівського НУВМБ імені С. З. Гжицького функціонує як багатoproфільна науково-виробнича структура, що поєднує освітню, дослідницьку та виробничу діяльність. Основними напрямками роботи центру є проведення селекційних досліджень з виведення нових сортів картоплі, технічних та овочевих культур, а також вирощування зернових культур. Уздовж центральної дороги міста Дубляни розміщений плодовий сад, який використовується як навчально-практична база для проведення лабораторних і практичних занять, а також для проходження студентами ознайомчої та навчальної практики.

До складу Навчально-наукового центру входять стаціонарні та польові досліді, шість кафедр факультету агротехнологій та охорони довкілля, навчальні рослинні колекції різних видів, сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Крім того, на його базі функціонують селекційно-насінницькі, елітні та виробничі посіви, що забезпечує належні умови для проведення комплексних агробіологічних, селекційних і технологічних досліджень, у тому числі з вивчення нових гібридів овочевих культур в умовах реального виробництва.

Сукупність природно-господарських, ґрунтово-кліматичних і організаційних умов Навчально-наукового центру створює надійну наукову та матеріально-технічну базу для проведення комплексної оцінки гібридів капусти пекінської. Це дозволяє всебічно вивчати їх адаптивність, продуктивність і господарсько-цінні ознаки, а також обґрунтовувати доцільність використання окремих гібридів у виробничих умовах Львівської області.

Характеристику метеорологічних даних за два роки досліджень подано у таблицях 2.1 та 2.2, з них ми бачимо, що деякі місяці та пори року подібні між собою, а деякі, різко відрізняються між собою і від багаторічних даних.

Таблиця 2.1 - Середньомісячна температура повітря, °С
(за даними Львівської метеостанції)

Рік	Місяць												Середньо річна
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Середня багаторічна	-4,2	-2,5	1,6	7,6	13,7	16,7	18,2	17,5	13,2	7,8	2,4	-2,0	7,8
2024	-7,6	-2,2	3,3	10,3	16,4	20,1	21,9	20,9	13,2	5,6	7,1	-3,5	8,8
2025	-1,6	-4,0	1,7	10,7	15,1	19,2	20,4	19,2	16,3	7,4	-	-	9,0
<i>Відхилення від середньої багаторічної</i>													
2024	-3,4	+0,3	+1,7	+3,0	+2,7	+3,4	+3,7	+3,4	0	+2,2	-4,7	+1,5	+1,0
2025	+4,8	-1,5	+0,1	+3,1	+1,4	+2,5	+2,2	+1,7	+3,1	-0,4	-	-	+1,2

Таблиця 2.2 - Кількість опадів та їх розподіл за місяцями, мм
(за даними Львівської метеостанції)

Рік	Місяць												Середньо річна
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Середня багаторічна	27,0	30,6	31,6	41,9	68,8	83,6	88,3	71,2	58,9	38,3	41,0	32,2	613,9
2024	32,5	57,3	26,1	36,5	275,2	116,0	102,2	113,0	68,4	25,4	55,4	84,6	992,6
225	43,7	37,2	11,7	28,8	49,4	91,6	133,4	81,8	30,9	7,7	-	-	568,9
<i>Відхилення від середньої багаторічної</i>													
2024	+5,5	+26,7	+5,5	-5,4	+206,4	+32,4	+13,9	+41,8	+9,5	-12,9	+14,4	+52,4	+378,7
2025	-16,7	+6,6	-19,9	-13,1	-19,4	+8,0	+45,1	+10,6	-28,0	-30,6	-	-	-56,0

Отже, за результатами аналізу метеорологічних умов упродовж 2024–2025 років встановлено, що забезпеченість рослин капусти пекінської тепловими ресурсами та вологою в період вегетації була нерівномірною. Протягом окремих фаз росту спостерігалися коливання температурного режиму та кількості атмосферних опадів, що зумовлювало певну мінливість умов вологозабезпечення посівів. Водночас у цілому погодні умови в роки досліджень можна охарактеризувати як задовільні та сприятливі для нормального проходження основних етапів органогенезу культури.

Сформований температурний режим забезпечував активний ріст вегетативної маси та не створював критичних умов для розвитку рослин, а наявний рівень вологозабезпечення, попри його нерівномірність, був достатнім для формування повноцінних товарних головок. Таким чином, сукупність кліматичних чинників у 2024–2025 роках загалом сприяла реалізації біологічного потенціалу капусти пекінської, забезпечуючи нормальний ріст і розвиток рослин та створюючи передумови для отримання стабільної врожайності.

2.3. Характеристика ґрунту дослідної ділянки

Дослідження проводили упродовж 2024–2025 років на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва імені Івана Гулька Північного кампусу Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, розташованого в межах міста Дубляни Шевченківського району міста Львова. Місце закладання дослідів характеризується типовими для даної зони ґрунтово-кліматичними умовами, що дає змогу об'єктивно оцінити господарсько-цінні ознаки досліджуваних гібридів капусти пекінської.

Дослідження з вивчення господарсько-цінних ознак капусти пекінської проводили на темно-сірому опідзоленому ґрунті, який залягає переважно на плато та в нижніх третинах схилів. Даний тип ґрунтів є характерним для

Західного Лісостепу України та широко використовується у сільськогосподарському виробництві, зокрема в овочівництві.

Темно-сірі опідзолені ґрунти відзначаються інтенсивними процесами акумуляції гумусу, проте за його вмістом у орному шарі належать до середньо забезпечених. За гранулометричним складом ці ґрунти є середньо- та важкосуглинковими, що зумовлює їх відносно добру структурність, хоча водостійкість ґрунтових агрегатів залишається низькою. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту коливається в межах 2,0–2,9 %, реакція ґрунтового розчину — слабокисла (pH) [1].

Гумусо-ілювіальний горизонт залягає на глибині 22–42 см, має темно-сіре забарвлення, характеризується грубопилуватою, легко-суглинковою структурою та підвищеною щільністю. За морфологічними ознаками структура горизонту пластинчасто-дрібногоріхувата, а перехід до нижчележачих горизонтів чітко виражений.

Фізико-хімічні властивості ґрунту, на якому закладали досліди, наведені в таблиці 2.3. Аналіз наведених даних свідчить, що верхній орний шар ґрунту недостатньо забезпечений гумусом, що узгоджується з показниками його біологічної активності. За реакцією ґрунтового розчину (pH KCl) досліджуваний ґрунт належить до слабокислих.

Таблиця 2.3 – Агрохімічна характеристика темно-сірого ґрунту

Роки	Глибина орного шару, см	Вміст гумусу, %	pH сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
				легко гідролізований азот (N)	рухомий фосфор (P_2O_5)	обмінний калій (K_2O)
2024	0-20	2,54	6,4	84	93	96
2025	0-20	2,37	6,6	85	94	97

Вміст рухомих форм азоту в ґрунті є невисоким, що безпосередньо пов'язано з рівнем гумусованості. Забезпеченість ґрунту рухомих фосфором оцінюється як середня і становить 93–94 мг/кг ґрунту, тоді як вміст обмінного калію характеризується як вищий за середній рівень. Такий поживний режим ґрунту створює сприятливі умови для формування врожаю овочевих культур за умови раціонального застосування мінеральних добрив.

У цілому фізико-хімічні властивості досліджуваних темно-сірих опідзолених ґрунтів є сприятливими для вирощування капусти пекінської. За рівнем природної родючості вони належать до кращих ґрунтів Львівської області та мають значний потенціал для забезпечення нормального росту й розвитку овочевих рослин, зокрема капустяних культур, за дотримання науково обґрунтованих агротехнічних заходів.

2.4. Методика проведення досліджень

Важливим чинником підвищення врожайності капусти пекінської та істотного поліпшення якості її товарної продукції є впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів, стійких до основних хвороб і придатних для тривалого зберігання. Саме генетично зумовлений потенціал гібридів значною мірою визначає рівень реалізації продуктивності культури за різних ґрунтово-кліматичних умов і технологічних підходів до вирощування.

Раціональний добір гібридів капусти пекінської з високою лежкістю головок, оптимальне визначення строків сівби насіння у відкритий ґрунт за безрозсадного способу вирощування, збалансоване застосування органічних і мінеральних добрив, а також упровадження сучасних технологій вирощування та збирання врожаю дають змогу отримувати врожайність на рівні 70–90 т/га і більше. Водночас такі заходи сприяють зниженню затрат ручної праці у 2–3 рази, що істотно підвищує економічну ефективність виробництва капусти пекінської [51, 76].

Слід зазначити, що на сьогодні в Державному реєстрі сортів рослин,

придатних для поширення в Україні, відсутні сорти та гібриди капусти пекінської національної селекції [20, 35]. В Україні селекційні дослідження з цієї культури фактично не проводяться, у зв'язку з чим виробництво повністю залежить від гібридів іноземного походження. За таких умов особливої актуальності набуває науково обгрунтоване вивчення продуктивності, адаптивності та господарсько-цінних ознак гібридів капусти пекінської іноземної селекції в умовах Західного Лісостепу України [80–84].

Метою проведених досліджень було розробити та вдосконалити окремі елементи технології вирощування капусти пекінської в умовах Навчально-наукового центру Львівського НУВМБ імені С. З. Гжицького, а також здійснити комплексну оцінку господарсько-цінних показників нових гібридів цієї культури. Уперше в умовах дослідного поля було проведено порівняльну оцінку продуктивності, морфологічних особливостей, товарності та адаптивних властивостей сучасних гібридів капусти пекінської іноземної селекції.

Дослідження виконували упродовж 2024–2025 років на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва імені Івана Гулька Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (Північний кампус).

У дослідях вивчали такі гібриди капусти пекінської: Манок F₁ (контроль), Білко F₁, Базуко F₁, Зимородок F₁ та Ендура F₁ [20].

Гібрид Зимородок F₁ (заявник — насіннева компанія «Ларк Сідз» США) належить до однорічних рослин короткого світлового дня. Його вирощують у закритому ґрунті в осінньо-зимовому та зимово-весняному оборотах, а у відкритому ґрунті — в літньо-осінній період. Гібрид чутливий до пересаджування, у зв'язку з чим рекомендовано вирощування через горщечкову розсаду або висів безпосередньо на постійне місце. Насіння висівають по одній насінині на глибину 1,0–1,5 см за схемою 20 × 50 см.

Оптимальна температура для формування головок становить +15...+18 °С, при цьому ґрунт упродовж вегетації повинен підтримуватися у зволоженому стані. Формування головок відбувається через 60–90 днів після

появи сходів, середня маса головок — 1,0–1,2 кг, урожайність — 6,5–7,5 кг/м² (рис. 2.1).

Гібрид Білко F₁ (заявник — Bejo Zaden, Нідерланди) є одним із найкращих пізньостиглих гібридів капусти пекінської, призначених для осіннього вирощування та тривалого зберігання. Тривалість вегетаційного періоду становить 67–75 днів. Головки щільні, бочкоподібної форми, з прямостоячим гофрованим листям темно-зеленого кольору, масою 1,2–1,8 кг. Гібрид характеризується доброю толерантністю до більшості рас кили, відзначається високими смаковими якостями. Рекомендована густота стояння рослин — 60–70 тис. шт./га. Середня врожайність становить 60–80 т/га (рис. 2.2).

Гібрид Базуко F₁ (заявник — Bejo Zaden, Нідерланди) належить до середньопізніх гібридів із тривалістю вегетаційного періоду 70–75 днів та призначений для осіннього використання і тривалого зберігання. Він вирізняється підвищеною стійкістю до стресових умов вирощування, зокрема перепадів температур і нестачі вологи, а також до основних захворювань.

Головки салатного забарвлення, щільної структури, з високим вмістом сухих речовин, масою 1,1–1,4 кг. Гібрид добре адаптується до різних умов вирощування, стійкий до цвітушності та побуріння листків. Рекомендована густота посадки — 60–70 тис. рослин на 1 га, середня врожайність — 55–65 т/га (рис. 2.3).

Гібрид Манок F₁ (заявник — Bejo Zaden, Нідерланди), який використовували як контроль, належить до надранніх всесезонних гібридів з тривалістю вегетаційного періоду 45–50 днів. Формує компактні, соковиті головки циліндричної форми ніжно-салатового кольору масою 0,8–1,0 кг.

Гібрид стійкий до цвітушності, побуріння листків і фузаріозу, придатний для вирощування як у відкритому, так і в закритому ґрунті. Рекомендована густота стояння рослин становить 65–75 тис. шт./га, середня врожайність — 50–60 т/га. (рис. 2.4).



Рис. 2.1. Капуста пекінська гібрид Зимородок F₁



Рис. 2.2. Капуста пекінська гібрид Білко F₁



Рис. 2.3. Капуста пекінська гібрид Базуко F₁



Рис. 2.4. Капуста пекінська гібрид Маноко F₁

Гібрид Ендуро F₁ (заявник — Taki Seeds, Південна Корея) належить до середньопізніх гібридів капусти пекінської з тривалістю вегетаційного періоду 70–75 днів. Він призначений для осіннього використання та тривалого зберігання, що робить його перспективним для товарного виробництва в умовах Західного Лісостепу України.

Гібрид характеризується підвищеною стійкістю до стресових факторів вирощування, зокрема коливань температурного режиму та недостатнього вологозабезпечення, а також толерантністю до основних захворювань капустяних культур. Завдяки цим властивостям Ендуро F₁ відзначається стабільністю формування врожаю за мінливих погодних умов.

Головки формуються салатного забарвлення, щільної консистенції, з добре вираженою внутрішньою структурою та підвищеним вмістом сухих речовин. Середня маса товарних головок коливається в межах 1,1–1,4 кг, що відповідає вимогам ринку свіжої продукції та зберігання.

Гібрид характеризується невибагливістю до умов вирощування, швидко адаптується до різних агротехнологічних прийомів, проявляє стійкість до цвітушності та побуріння листків, що позитивно впливає на товарний вигляд продукції.

Рекомендована густота стояння рослин для гібриду Ендуро F₁ становить 60–70 тис. рослин на 1 га. За оптимальних умов вирощування середня врожайність досягає 55–65 т/га, що свідчить про високий потенціал продуктивності та доцільність використання даного гібриду у виробничих насадженнях.

Полеві дослід з вивчення гібридів капусти пекінської закладали відповідно до загальноприйнятої методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві [10], що забезпечує наукову обґрунтованість отриманих результатів та можливість їх порівняння з іншими дослідженнями.

Систематичне розміщення п'яти варіантів у трьох повтореннях в один ярус показано на рис. 2.5.

		Повторення														
		I					II					III				
Варіанти		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	к						к					к				

Рис. 2.5. Систематичне розміщення п'яти варіантів у трьох повтореннях в один ярус

Схема польового дослідження передбачала вивчення п'яти варіантів, які відрізнялися генетичними особливостями гібридів капусти пекінської іноземної селекції. У досліді були закладені такі варіанти:

- 1) Манок F₁ — контроль;
- 2) Білко F₁;
- 3) Базуко F₁;
- 4) Зимородок F₁;
- 5) Ендуро F₁.

Дослід закладали за схемою з триразовою повторністю. Розміщення варіантів у межах повторень було систематичним, у трьох повтореннях, в один ярус, що забезпечувало однорідність умов вирощування та підвищувало достовірність отриманих результатів. Загальна площа однієї дослідної ділянки становила 20 м², з яких облікова площа складала 16 м².

Збирання врожаю капусти пекінської проводили з кожної ділянки суцільним методом у першій декаді листопада, після повного формування товарних головок. Під час обліку врожаю визначали загальну врожайність, а також основні якісні показники продукції, зокрема середню масу головки капусти пекінської.

Для оцінки якості продукції проводили аналіз біохімічного складу головок капусти пекінської. Вміст сухої речовини визначали гравіметричним методом шляхом висушування зразків до постійної маси. Суму цукрів визначали за методом Бертрана. Вміст вітаміну С (аскорбінової кислоти) визначали за методом Мурр. Концентрацію нітратів у головках капусти пекінської визначали іонометричним методом із застосуванням іоноселективних електродів на приладі I-160MI [50].

Математичну обробку експериментальних даних, отриманих у процесі вивчення господарсько-цінних ознак капусти пекінської, здійснювали з використанням пакету прикладних програм «Statistica 6». Статистичний аналіз включав обчислення середніх значень показників, оцінку варіації та визначення достовірності різниці між варіантами дослідів.

Біоенергетичну оцінку виробництва капусти пекінської проводили за методикою О. С. Болотських, що дозволило комплексно оцінити ефективність застосованих елементів технології вирощування з урахуванням витрат енергії та енергетичного виходу продукції. [8].

2.5. Агротехніка вирощування капусти пекінської на дослідній ділянці

Капусту пекінську у досліді вирощували безрозсадним способом, за якого формується добре розвинена стрижнева коренева система. Така особливість кореневої архітекtonіки сприяє ефективнішому використанню ґрунтової вологи з глибших шарів, що особливо важливо в умовах тимчасового дефіциту опадів у другій половині літа. Унаслідок цього підвищується посухостійкість рослин та їх адаптивність до умов обмеженого зволоження, що позитивно позначається на стабільності формування врожаю.

Для умов Західного регіону України оптимальним строком сівби насіння гібридів капусти пекінської є друга половина липня. За таких строків сівби відбувається скорочення тривалості вегетаційного періоду на 18–25 діб, що

зумовлено сприятливішими температурними умовами та оптимальною довжиною світлового дня. За достатнього вологозабезпечення капусту пекінську, залежно від біологічних особливостей сорту або гібриду, рекомендується висівати в період з 20 липня по 5 серпня. Для одержання більш ранньої продукції в осінній період можливий посів у кінці червня – першій декаді липня [23, 24].

Попередником капусти пекінської в досліді був озимий часник, агротехніка вирощування якого відповідала загальноприйнятим вимогам для ґрунтово-кліматичних умов Західного Лісостепу України. Збирання врожаю часнику проводили в першій декаді липня. Після збирання попередника ділянку переорювали, попередньо вносячи комплексне мінеральне добриво пролонгованої дії Нітроамофоска-М у нормі 600 кг/га, що відповідало внесенню $N_{54}P_{108}K_{132}$ кг/га д. р.

Добриво Нітроамофоска-М містить азот (9 %), фосфор (18 %), калій (22 %), а також мікроелементи (S, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, Fe, Na, B), які відіграють важливу роль у формуванні врожайності та якості продукції. Додатково під культивуацію вносили 100 кг/га сечовини як джерело легкодоступного азоту [31].

Капусту пекінську вирощували на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті, добре окультуреному, чистому від бур'янів, шкідників і збудників хвороб. На дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва насіння висівали вручну по дві насінини в лунку: у 2024 році — 25 липня, у 2025 році — 26 липня. Норма висіву становила 0,8 кг/га, ширина міжрядь — 70 см, відстань між рослинами в рядку — 20 см, що забезпечувало густоту стояння рослин на рівні 71 тис. шт./га.

У фазі трьох–чотирьох справжніх листків проводили проріджування посівів, залишаючи в кожному гнізді по одній добре розвиненій і життєздатній рослині. Упродовж вегетаційного періоду здійснювали комплекс агротехнічних заходів, який включав міжрядні розпушування ґрунту, підгортання рослин, а також захист посівів від хвороб і шкідників із застосуванням інтегрованої

системи захисту рослин.

Загалом агротехніка вирощування капусти пекінської відповідала загальноприйнятим рекомендаціям для зони Західного Лісостепу України. Упродовж вегетації проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин, відмічаючи основні етапи органогенезу: дату сівби, появу поодиноких і повних сходів, початок формування розетки листків, утворення головки, настання технічної стиглості та строки збирання врожаю (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Фаза розетки листя у гібриду капусти пекінської Маноко F₁

Догляд за рослинами капусти пекінської розпочинали відразу після появи сходів і здійснювали систематично протягом усього вегетаційного періоду. Початковий етап догляду включав розпушування ґрунту з метою поліпшення його аерації, зменшення випаровування вологи та створення сприятливих умов для розвитку кореневої системи. Особливу увагу приділяли своєчасному захисту сходів від хрестоцвітої блішки — одного з найбільш небезпечних

шкідників у початковій фазі росту капусти пекінської. Для цього застосовували інсектицид Нурел-Д. Слід відзначити, що запізнення з проведенням цього заходу навіть на 1–2 дні може призвести до масового пошкодження листкової поверхні та значної загибелі рослин.

Для захисту посівів від капустяної мухи використовували комбінацію інсектицидів Енжіо та Проклейм, що забезпечувало ефективний контроль чисельності шкідника на різних етапах його розвитку. Проти попелиці застосовували інсектицид Децис, який характеризується швидкою контактною та кишковою дією. Захист рослин від гусені білана капустяного здійснювали із використанням біологічного препарату Лепідоцид у нормі 0,3 кг/га, що дозволяло зменшити пестицидне навантаження на агроценоз і зберегти екологічну безпечність продукції.

Подальший догляд за рослинами капусти пекінської включав регулярне міжрядне розпушування ґрунту для запобігання утворенню ґрунтової кірки, підгортання рослин у фазі формування розетки листя з метою покращення стійкості рослин і стимулювання розвитку додаткових коренів, а також систематичне викопування бур'янів у рядках. Застосування цих агротехнічних заходів сприяло зменшенню конкуренції за елементи живлення, вологу та світло, що позитивно впливало на ріст і розвиток рослин. Збирання врожаю капусти пекінської проводили у першій декаді листопада суцільним способом після досягнення головками технічної стиглості. Під час збирання здійснювали облік загальної врожайності з кожної дослідної ділянки, а також відбирали зразки для визначення основних якісних і біохімічних показників продукції. Отримані дані використовували для комплексної оцінки господарсько-цінних ознак досліджуваних гібридів капусти пекінської.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО - ЦІННИХ ОЗНАК КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ

3.1. Ріст і розвиток рослин капусти пекінської залежно від гібриду

Капуста пекінська у дослідженнях була представлена середньостиглими гібридами іноземної селекції. Вирощування культури здійснювали безрозсадним способом, за якого насіння висівали у третій декаді липня широкорядним методом із шириною міжрядь 0,70 м, в рядку між рослинами 20 см, нормою висіву 0,8 кг/га. Густота стояння 70 тис. шт/га. Як контрольний варіант у досліді використано гібрид Маноко F₁.

З метою порівняльної оцінки особливостей росту й розвитку середньостиглих гібридів капусти пекінської іноземної селекції за безрозсадного способу вирощування здійснювали фенологічні спостереження, під час яких фіксували основні етапи органогенезу рослин, а саме: дату висіву насіння, появу сходів, початок формування розетки листків, настання технічної стиглості та строки збирання врожаю.

Установлено, що залежно від гібриду рослини капусти пекінської по-різному вступали в окремі фенологічні фази розвитку. Тривалість міжфазних періодів упродовж років досліджень була змінною, що зумовлювалося як біологічними особливостями гібридів, так і впливом ґрунтово-кліматичних умов року досліджень.

Кількість діб від появи сходів до настання відповідних фенофаз змінювалася за роками досліджень, що свідчить про високу реакцію культури на умови зовнішнього середовища (табл. 3.1. та 3.2).

Капуста пекінська впродовж проходження основних етапів органогенезу є досить чутливою до абіотичних чинників, зокрема температурного режиму та тривалості світлового дня. Саме ці фактори істотно впливали на темпи росту і розвитку рослин та зумовлювали варіабельність тривалості міжфазних періодів у різні роки досліджень [29].

Таблиця 3.1 – Фенологічні спостереження за рослинами капусти пекінської у 2024 році

Гібриди	Сходи		Розетка листя		Технічна стиглість		Збір урожаю	
	дата	к-ть діб від посіву	дата	к-ть діб від сходів	дата	к-ть діб від сходів	дата	к-ть діб від сходів
Манок F ₁ – контроль	01.08	5	10.09	41	26.10	86	04.11	95
Білко F ₁	03.08	7	20.09	49	02.11	90	04.11	92
Базуко F ₁	01.08	5	16.09	46	01.11	91	04.11	94
Зимородок F ₁	02.08	6	12.09	41	28.10	87	04.11	93
Ендура F ₁	05.08	9	22.09	48	04.11	92	04.11	92

У 2024 році насіння капусти пекінської висівали 25 липня. Масові сходи, які з'явилися на 5-ту добу після сівби, найраніше відмічено у гібридів іноземної селекції Маноко F₁ (контроль) та Базуко F₁. Дещо пізніше, на 6–7-му добу, сходи з'явилися у гібридів Зимородок F₁ і Білко F₁, тоді як у гібриду Ендуро F₁ масові сходи відмічали на 9-ту добу після сівби (табл. 3.1).

Формування розетки листків у досліджуваних гібридів також відбувалося нерівномірно. Так, у гібридів Маноко F₁ та Зимородок F₁ цей етап спостерігали відповідно 10 та 12 вересня. У гібриду Базуко F₁ формування розетки листків відзначено 16.09, у Білко F₁ — 20.09, тоді як у гібриду Ендуро F₁ цей фенологічний етап настав пізніше — 22.09, що свідчить про відмінності в темпах початкового росту та розвитку між гібридами.

Тривалість періоду від появи сходів до формування розетки листків у капусти пекінської суттєво залежала від біологічних особливостей гібридів. У 2024 році цей період коливався в межах від 41 доби у гібриду Маноко F₁ до 49 діб у гібриду Білко F₁, що свідчить про відмінності у темпах початкового росту та розвитку рослин.

Найшвидше настання технічної стиглості відзначено у гібридів Маноко F₁ (86-та доба від появи сходів) та Зимородок F₁ (87-ма доба), що відповідало календарним строкам 26 та 28 жовтня.

Дещо пізніше технічна стиглість наставала у гібридів Базуко F₁ (91-ша доба), Білко F₁ (90-та доба) та Ендуро F₁ (92-га доба). Збирання врожаю у 2024 році проводили суцільно-ваговим методом з кожної дослідної ділянки 4 листопада, тобто на 92–95-ту добу після появи масових сходів.

У 2025 році (табл. 3.2) насіння капусти пекінської висівали 26 липня широкорядним способом. Найшвидше сходи з'явилися у гібридів іноземної селекції Зимородок F₁ та Маноко F₁ — відповідно 29.07 та 30.07. Дещо пізніше, а саме 31.07–02.08, масові сходи відмічали у гібридів Базуко F₁, Зимородок F₁ та Ендуро F₁, що зумовлено їх сортовими особливостями та реакцією на метеорологічні умови періоду проростання.

Таблиця 3.2 – Фенологічні спостереження за рослинами капусти пекінської у 2025 році

Гібриди	Сходи		Розетка листя		Технічна стиглість		Збір урожаю	
	дата	к-ть діб від посіву	дата	к-ть діб від сходів	дата	к-ть діб від сходів	дата	к-ть діб від сходів
Манок F ₁ – контроль	30.07	4	09.09	40	23.10	85	03.11	95
Білко F ₁	02.08	7	18.09	46	01.11	91	03.11	93
Базуко F ₁	31.07	5	15.09	45	31.10	92	03.11	95
Зимородок F ₁	29.07	4	10.09	42	24.10	86	03.11	96
Ендура F ₁	02.08	7	20.09	48	03.11	93	03.11	93

Формування розетки листків у 2025 році також відбувалося з певною варіабельністю залежно від гібриду. Так, у гібриду Маноко F₁ (контроль) цей фенологічний етап настав на 40-ву добу, у Зимородок F₁ — на 42-гу добу, у Базуко F₁ — на 45-ту добу, тоді як у гібридів Білко F₁ та Ендуро F₁ формування розетки листків відмічали пізніше — відповідно на 46-ту та 48-му добу після появи сходів.

Настання технічної стиглості у 2025 році у гібридів Маноко F₁, Зимородок F₁ та Базуко F₁ припадало на 23, 24 та 31 жовтня, що відповідало 85–86-й добі від появи сходів. У гібридів Білко F₁ та Ендуро F₁ технічну стиглість відмічали пізніше — 1 та 3 листопада, або на 91–93-тю добу. Збирання врожаю у всіх досліджуваних варіантах проводили 3 листопада, тобто на 93–96-ту добу після появи масових сходів.

Таким чином, на основі проведених досліджень встановлено, що в умовах Навчально-наукового центру Львівського НУВМБ імені С. З. Гжицького (Північний кампус) досліджувані гібриди капусти пекінської вступали у фазу формування розетки листків у межах 40–49 діб після сходів залежно від гібриду та ґрунтово-кліматичних умов року досліджень. Тривалість періоду від сходів до настання технічної стиглості головок капусти пекінської становила від 85 діб у гібриду Маноко F₁ до 93 діб у гібриду Ендуро F₁. Збирання врожаю здійснювали суцільним методом у першій декаді листопада, коли середньодобова температура повітря знижувалася до +2 °С, що забезпечувало формування щільних товарних головок, придатних до зберігання.

3.2. Особливості формування маси головок капусти пекінської за вирощування різних гібридів

На рівень урожайності капусти пекінської впливає комплекс взаємопов'язаних чинників, серед яких провідну роль відіграють добір гібридів, ґрунтово-кліматичні умови вирощування, схема розміщення рослин і, відповідно, кількість продуктивних рослин на одиниці площі, строки сівби та

висаджування, а також система мінерального живлення [29, 36]. Узгоджена дія цих факторів забезпечує реалізацію біологічного потенціалу культури та формування високих показників товарної продукції.

У проведених дослідженнях одним із важливих показників продуктивності визначалася середня маса головок капусти пекінської залежно від гібридних особливостей. Як зазначалося вище, схема розміщення рослин становила 70×20 см, що відповідало густоті стояння 70 тис. рослин/га і створювало рівні умови для порівняльної оцінки гібридів.

Згідно з даними таблиці 3.3, у 2024 році середня маса головок була меншою, ніж у 2025 році. На нашу думку, вирішальний вплив на інтенсивність наростання біомаси головок мали кліматичні умови року, зокрема більш рівномірний розподіл атмосферних опадів у період активного росту та формування головок (липень–серпень), що сприяло кращому водозабезпеченню рослин.

Так, у 2024 році найбільшу середню масу головок одержано у гібриду Білко F_1 — 1393 г, що перевищувало контрольний гібрид Манок F_1 на 293 г, або 26 %. Високими показниками характеризувався також гібрид Базуко F_1 — 1386 г, що було на 286 г, або 25 %, більше порівняно з контролем. Водночас середня маса головок у гібриду Базуко F_1 була дещо більшою, ніж у Білко F_1 , лише на 26 г.

Найменшу середню масу головок у 2024 році спостерігали у гібриду Зимородок F_1 — 1339 г, що було менше порівняно з гібридами Білко F_1 та Базуко F_1 відповідно на 187 г і 214 г. У гібриду Ендура F_1 середня маса головок становила 1342 г, що перевищувало контроль на 242 г, або 22 %.

У 2025 році кліматичні умови виявилися більш сприятливими для формування маси головок капусти пекінської. У період інтенсивного росту та розвитку рослин не спостерігали дефіциту вологи: у вересні–жовтні кількість опадів була на 28–30 мм більшою за середньобаторічні показники, що позитивно позначилося на темпах наростання головок.

Таблиця 3.3 – Середня маса головок капусти пекінської залежно від гібриду, г

Гібриди	2024 рік			2025 рік			Середнє		
	г	до контролю		г	до контролю		г	до контролю	
		г	%		г	%		г	%
Маноко F ₁ - контроль	1100	-	-	1210	-	-	1155	-	-
Білко F ₁	1393	293	26	1495	285	23	1444	289	25
Ендура F ₁	1342	242	22	1426	216	17	1384	229	19
Зимородок F ₁	1339	239	21	1380	170	14	1359	204	17
Базуко F ₁	1386	286	25	1476	266	21	1431	276	23

Водночас збереглася загальна закономірність розподілу гібридів за рівнем середньої маси головок. Так, у 2025 році найвищі показники знову отримано у гібридів Білко F₁ і Базуко F₁, відповідно 1495 г та 1476 г, що перевищувало контроль Манок F₁ на 288 г і 266 г, або 23 % та 21%. Гібрид Базуко F₁ за середньою масою головок переважав Зимородок F₁ на 72 г. У гібриду Ендуро F₁ середня маса головок була меншою, ніж у Білко F₁, на 60г, однак перевищувала контроль на 229 г, або 19 %.

У середньому за два роки досліджень встановлено, що найвищу середню масу головок сформував гібрид Білко F₁ — 1444 г, що було на 289 г, або 25 %, більше порівняно з контрольним гібридом Манок F₁. Високі показники також отримано у гібриду Базуко F₁ — 1431 г, приріст до контролю становив 276 г, або 23 %. Порівняно з Білко F₁, середня маса головок у гібриду Ендуро F₁ була меншою на 13 г.

Найменшу середню масу головок у середньому за два роки спостерігали у гібридів Зимородок F₁ — 1359 г та Ендуро F₁ — 1384 г, однак і ці гібриди перевищували контроль на 204 г і 229 г, або 17 % та 19 % відповідно. Отже, на підставі результатів дворічних досліджень можна зробити висновок, що найвищу середню масу головок капусти пекінської забезпечили гібриди голландської селекції Білко F₁ та Базуко F₁, які найбільш повно реалізували свій продуктивний потенціал в умовах Західного Лісостепу України.

3.3. Аналіз результатів врожайності гібридів капусти пекінської

Урожайність є одним із ключових інтегральних показників ефективності вирощування сільськогосподарських культур і водночас важливим критерієм їх господарської цінності. Рівень урожайності значною мірою визначається комплексом чинників, серед яких провідну роль відіграють сортові та гібридні особливості, ґрунтово-кліматичні умови зони вирощування, система основного й передпосівного обробітку ґрунту, якість посівного матеріалу, рівень і збалансованість мінерального живлення, своєчасний і якісний догляд за

посівами, а також оптимальні строки збирання врожаю. Саме дотримання зазначених агротехнічних вимог забезпечує реалізацію потенційної продуктивності капусти пекінської та формування високих урожаїв [24, 26].

Кліматичні умови вегетаційних періодів 2024–2025 рр. істотно відрізнялися між собою, що зумовило різну інтенсивність проходження фенологічних фаз росту й розвитку рослин капусти пекінської, особливості формування маси головок і, відповідно, рівень урожайності. Мінливість погодних умов впливала як на тривалість окремих міжфазних періодів, так і на кінцеві показники продуктивності досліджуваних гібридів.

За результатами обліку врожаю в усіх повтореннях і варіантах досліду встановлено, що урожайність капусти пекінської значною мірою залежала як від гібридних особливостей, так і від кліматичних умов року досліджень. Незважаючи на суттєві відхилення показників температури та зволоження від середньобагаторічних значень, погодні умови 2024 року загалом були сприятливими для росту і розвитку рослин та забезпечили формування високого врожаю в усіх досліджуваних гібридів капусти пекінської (табл. 3.4).

Так, найнижчу урожайність у 2024 році отримано у гібриду Маноко F₁ (контроль), яка становила 66,2 т/га. Найбільш продуктивними виявилися гібриди голландської селекції Білко F₁ та Базуко F₁, урожайність яких становила відповідно 88,4 т/га і 87,8 т/га.

Порівняно з контролем, гібрид Білко F₁ перевищував його за рівнем урожайності на 22,2 т/га, або 33,5 %, тоді як приріст урожайності у гібриду Базуко F₁ відносно гібриду Маноко F₁ становив 21,6 т/га, або 320 %. Дещо нижчі, проте також високі показники урожайності зафіксовано у гібриду Ендуро F₁ — 79,5 т/га, що перевищувало контроль на 13,3 т/га, або 20,0%.

Отже, результати досліджень свідчать, що урожайність капусти пекінської є результатом взаємодії біологічних особливостей гібридів і конкретних умов року вирощування, а найбільш повну реалізацію продуктивного потенціалу в умовах Західного Лісостепу України забезпечили гібриди Білко F₁ та Базуко F₁.

Таблиця 3.4 – Врожайність капусти пекінської залежно від гібриду, т/га

Гібриди	2024 рік			2025 рік			Середнє		
	т/га	приріст врожаю		т/га	приріст врожаю		т/га	приріст врожаю	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
Маноко F ₁ – контроль	66,2	-	-	70,4	-	-	68,3	-	-
Білко F ₁	88,4	22,2	33	93,7	23,3	33	92,1	23,8	35
Ендура F ₁	79,5	13,3	20	83,8	13,4	19	81,6	13,3	19
Зимородок F ₁	71,2	5,0	7	76,6	6,2	8	73,9	5,6	8
Базуко F ₁	87,8	21,6	32	92,8	22,4	31	90,3	19,9	29

НІР₀₅

4,01

4,92

У 2025 році рівень урожайності капусти пекінської був дещо більшим порівняно з 2024 роком. На нашу думку, це зумовлено особливостями погодних умов вегетаційного періоду, насамперед нерівномірним розподілом атмосферних опадів. Так, у серпні — в період інтенсивного росту вегетативної маси — кількість опадів перевищувала середньо-багаторічні показники на 10,6 мм, тоді як у вересні їх випало 30,9 мм.

Крім того, у жовтні також спостерігалася достатня кількість вологи, оскільки кількість опадів була на 36,6 мм вищою за середньобагаторічні значення. Достатня кількість ґрунтової вологи в осінній період сприяла інтенсивності ростових процесів, що стало однією з основних причин підвищення врожайності у всіх досліджуваних гібридів капусти пекінської.

Так, у гібриду Маноко F₁ урожайність порівняно з 2024 роком збільшилася на 4,2 т/га, тоді як у гібриду Білко F₁ збільшення було більш вираженим і становило 5,3 т/га. Аналогічна закономірність простежувалася й у інших досліджуваних гібридів, що свідчить про загальний вплив несприятливих гідротермічних умов року.

Разом із тим, у 2025 році найвищу врожайність товарних головок капусти пекінської знову отримано у гібридів голландської селекції Білко F₁ — 93,7 т/га та Базуко F₁ — 92,8 т/га. Приріст урожайності порівняно з контрольним гібридом Маноко F₁ становив відповідно 23,3 т/га і 22,4 т/га, або 33 % та 31 %. Як і в попередньому році, найнижчу урожайність сформував гібрид Зимородок F₁ — 76,6 т/га, що було менше порівняно з гібридом Базуко F₁ на 14,3 т/га, або 3,9 %. Урожайність у гібриду Білко F₁ перевищувала показник гібриду Базуко F₁ на 3,4 т/га, або 2,9 %.

У середньому за два роки досліджень високий рівень урожайності товарних головок капусти пекінської забезпечили гібриди голландської селекції Білко F₁ — 92,1 т/га та Базуко F₁ — 90,3 т/га, що свідчить про їх стабільність і кращу адаптованість до мінливих умов Західного Лісостепу України.

Таким чином, на підставі результатів дворічних досліджень можна зробити висновок, що найвищою та найбільш стабільною товарною

врожайністю характеризувалися гібриди голландської селекції Білко F₁ і Базуко F₁, які суттєво переважали інші досліджувані гібриди та найбільш повно реалізували свій продуктивний потенціал у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

3.4. Біохімічний склад капусти пекінської залежно від гібриду

Поряд із оцінкою продуктивних показників, зокрема середньої маси головок і рівня врожайності капусти пекінської, важливе науково-практичне значення має аналіз якісних характеристик одержаної продукції. Якісні показники безпосередньо відображають харчову, біологічну та споживчу цінність культури, а також її екологічну безпечність. У зв'язку з цим після збирання врожаю у всіх досліджуваних гібридах капусти пекінської проводили визначення вмісту основних біологічно активних речовин, зокрема сухої речовини, суми цукрів, вітаміну С, а також концентрації нітратів у товарних головках.

Установлено, що формування біохімічного складу капусти пекінської суттєво залежало від погодних умов років досліджень. Надмірна кількість опадів, яка спостерігалася у 2024 році в період інтенсивного росту та формування головок, негативно вплинула на процеси накопичення пластичних і біологічно активних речовин. За таких умов у головках капусти відмічали знижений вміст сухої речовини, цукрів та аскорбінової кислоти порівняно з показниками 2025 року, коли гідротермічні умови були більш сприятливими для росту й розвитку рослин (табл. 3.5).

Таким чином, результати досліджень свідчать про значний вплив метеорологічних факторів, зокрема режиму зволоження, на формування якісних показників продукції капусти пекінської, що необхідно враховувати при оцінці ефективності вирощування гібридів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Таблиця 3.5 – Біохімічний склад головок капусти пекінської
залежно від гібридів у 2024 році

Гібриди	Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100г
Маноко F ₁ – контроль	7,5	1,0	36,1
Білко F ₁	9,0	1,6	41,7
Ендуро F ₁	8,7	1,3	42,0
Зимородок F ₁	8,0	1,0	39,4
Базуко F ₁	8,7	1,5	40,5

Так, у 2024 році під час аналізу біохімічного складу головок капусти пекінської встановлено істотні відмінності між досліджуваними гібридами за вмістом основних якісних показників. Найвищу концентрацію сухої речовини відмічено у гібридів Білко F₁ (9,0 %) та Базуко F₁ (8,7 %), що свідчить про їх здатність до інтенсивнішого накопичення пластичних речовин за умов року досліджень. У голландського гібриду Ендуро F₁ вміст сухої речовини був на 0,4 % нижчим порівняно з гібридом Білко F₁, проте перевищував аналогічний показник контрольного гібриду Маноко F₁ на 1,1 %. Найнижчий вміст сухої речовини спостерігали у гібриду Зимородок F₁ — 8,0 %, що, однак, було на 0,4 % вище за контроль.

Аналіз суми цукрів показав, що мінімальне значення цього показника зафіксовано у гібриду Зимородок F₁ — 1,0 %, що практично відповідало рівню контрольного варіанта. Вищою цукристістю характеризувалися гібриди Білко F₁ та Базуко F₁, у яких вміст суми цукрів становив відповідно 1,6 та 1,5 %. У гібриду Ендуро F₁ концентрація цукрів була середньою і дорівнювала 1,3 %, що свідчить про його помірні смакові властивості.

Важливим інтегральним показником якості овочевої продукції є вміст

вітаміну С (аскорбінової кислоти), який визначає її біологічну та харчову цінність. За даними наукових джерел, вміст вітаміну С у капусті пекінській може коливатися в межах 35–50 мг/100 г сухої речовини. Результати проведених нами досліджень підтвердили цю закономірність і показали, що вміст аскорбінової кислоти у досліджуваних гібридів у 2024 році знаходився в межах від 36,1 мг/100 г у контрольного гібриду Маноко F₁ до 42,0 мг/100 г у гібриду Ендура F₁. У гібридів Білко F₁ та Базуко F₁ вміст вітаміну С становив відповідно 41,6 та 40,5 мг/100 г сухої речовини, тоді як найнижчий показник зафіксовано у гібриду Зимородок F₁ — 39,4 мг/100 г.

У 2025 році досліджень біохімічний склад головок капусти пекінської загалом був вищим порівняно з попереднім роком, що пов'язано з більш сприятливими агрометеорологічними умовами періоду вегетації. Найменший вміст сухої речовини відмічено у гібриду вітчизняної селекції Маноко F₁ – 8,0 %, тоді як у гібриду Базуко F₁ цей показник був вищим на 0,9 %. Загалом тенденція до підвищення якісних показників продукції капусти пекінської, виявлена у 2024 році, збереглася і у 2025 році для всіх досліджуваних гібридів (табл. 3.6).

З аналізу даних таблиці 3.6 видно, що найвищий вміст сухої речовини у 2025 році зафіксовано у гібридів Білко F₁ та Базуко F₁ — на однаковому рівні 9,6 %. Високим показником сухої речовини також характеризувався гібрид голландської селекції Ендура F₁, у якого цей показник становив 9,5 %, що підтверджує його стабільні якісні властивості незалежно від року вирощування.

Під час визначення суми цукрів у головках капусти пекінської встановлено, що у 2025 році цей показник істотно варіював залежно від генотипу гібридів. Мінімальне значення суми цукрів зафіксовано у контрольного гібриду Маноко F₁ — 1,6 %, тоді як максимальний вміст відзначено у гібриду Білко F₁ — 2,5 %, що свідчить про його кращі смакові властивості та вищу споживчу привабливість. У гібридів Ендура F₁ і Базуко F₁ вміст суми цукрів був на однаковому рівні та становив по 2,3 %, тоді як у гібриду Зимородок F₁ цей показник знизився до 2,0 %, що, однак, залишалось в межах середніх значень серед досліджуваних варіантів.

Таблиця 3.6 – Біохімічний склад головок капусти пекінської
залежно від гібридів у 2025 році

Гібриди	Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100г
Манок F ₁ – контроль	8,0	1,6	38,0
Білко F ₁	9,6	2,5	44,7
Ендуро F ₁	9,5	2,3	45,0
Зимородок F ₁	8,4	2,0	40,5
Базуко F ₁	9,6	2,3	44,1

Аналіз даних таблиці 3.6 свідчить, що у 2025 році відбулося суттєве підвищення вмісту вітаміну С у головках капусти пекінської порівняно з 2024 роком. Це можна пояснити більш сприятливими гідротермічними умовами періоду вегетації, які сприяли інтенсивнішому перебігу процесів синтезу аскорбінової кислоти. Найвищий вміст вітаміну С встановлено у гібриду голландської селекції Ендуро F₁ — 45,0 мг/100 г.

Високими показниками вмісту вітаміну С також характеризувалися гібриди Білко F₁ і Базуко F₁, у яких концентрація аскорбінової кислоти становила відповідно 44,7 та 44,1 мг/100 г. Водночас у гібриду Зимородок F₁ вміст вітаміну С був нижчим порівняно з гібридом Базуко F₁ на 4,5 мг/100 г, що свідчить про генетично зумовлені особливості формування цього показника.

У середньому за два роки досліджень встановлено, що на біохімічні показники головок капусти пекінської істотно впливали як кліматичні умови років вирощування, так і сортові (гібридні) особливості культури (табл. 3.7).

Виявлено, що стабільно високим вмістом сухої речовини характеризувалися гібриди голландської селекції Білко F₁ (9,3 %) та Базуко F₁ (9,2 %), що підтверджує їх високу адаптивність і здатність до ефективного

накопичення пластичних речовин. Високий рівень сухої речовини також відзначено у гібриду іноземної селекції Ендуро F₁ — 9,1 %.

Найнижчий вміст сухої речовини зафіксовано у контрольного гібриду Маноко F₁ — 7,7 %, що на 0,5 % менше порівняно з гібридом Зимородок F₁. Це свідчить про нижчу інтенсивність біохімічних процесів у формуванні товарної маси головок даного гібриду.

Щодо вмісту суми цукрів у середньому за роки досліджень, то встановлено, що цей показник коливався від 1,3 % у контрольному варіанті (гібрид Маноко F₁) до 2,1 % у гібриду Білко F₁. У гібриду Зимородок F₁ вміст цукрів був нижчим порівняно з гібридом Білко F₁ на 0,4 %, що підтверджується даними таблиці 3.7 і вказує на різний рівень реалізації генетичного потенціалу гібридів за формуванням якісних показників продукції (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Біохімічний склад головок капусти пекінської залежно від гібридів, середнє за 2024 – 2025 рр.

Гібриди	Суха речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100г
Маноко F ₁ – контроль	7,7	1,3	37,0
Білко F ₁	9,3	2,1	43,2
Ендуро F ₁	9,1	2,0	44,0
Зимородок F ₁	8,2	1,7	40,0
Базуко F ₁	9,2	2,0	42,3

Як уже зазначалося, одним із найважливіших показників якості овочевої продукції, зокрема головок капусти пекінської, є вміст вітаміну С (аскорбінової кислоти), який визначає її харчову та біологічну цінність, а також антиоксидантні властивості. Аналіз даних таблиці 3.7 свідчить про істотні

відмінності між досліджуваними гібридами за цим показником.

Високим вмістом вітаміну С характеризувалися гібриди голландської селекції Білко F₁ та іноземної селекції Ендуро F₁, у яких концентрація аскорбінової кислоти становила відповідно 43,2 та 44,0 мг/100 г. Дещо нижчий, проте достатньо високий вміст вітаміну С відзначено у гібриду Базуко F₁ — 42,3 мг/100 г, що перевищувало аналогічний показник контрольного гібриду Манок F₁ на 5,1 мг/100 г, а гібриду Зимородок F₁ — на 2,4 мг/100 г. Отримані результати свідчать про значний вплив генотипових особливостей гібридів на формування вітамінного складу продукції.

Узагальнюючи результати проведених досліджень, можна зробити висновок, що найвищими біохімічними показниками, зокрема за вмістом вітаміну С, характеризуються гібриди голландської селекції Білко F₁ та Базуко F₁, а також гібрид іноземної селекції Ендуро F₁. Це підтверджує їх високу харчову цінність і доцільність використання у виробництві товарної продукції капусти пекінської в умовах досліджуваного регіону.

3.5. Нагромадження нітратів у головках капусти пекінської залежно від гібриду

Нітратний азот є природною складовою біосфери, яка існувала протягом мільйонів років задовго до появи людини та розвитку інтенсивного землеробства. Однак лише наприкінці ХХ століття, унаслідок стрімкого зростання обсягів застосування мінеральних добрив, особливо азотних, відбулося суттєве підвищення рівня надходження нітратів у агроєкосистеми, що зумовило їх надлишкове накопичення у культурних рослинах [25].

Нітрати відіграють важливу фізіологічну роль у живленні рослин і є необхідним джерелом азоту, без якого неможливі нормальний ріст і розвиток рослинного організму. На початкових етапах вегетації рослини особливо потребують нітратної форми азоту, тоді як амонійна форма засвоюється у меншій кількості. Найінтенсивніше поглинання азоту відбувається у фазах

активного наростання вегетативної маси та формування генеративних органів. Незалежно від форми надходження, кінцевим результатом азотного живлення є синтез амінокислот і білкових сполук, які формують основу продуктивності рослин.

Нагромадження нітратного азоту у рослинних тканинах є природним фізіологічним процесом, однак надмірна його акумуляція вважається небажаною з огляду на санітарно-гігієнічні вимоги та безпечність харчових продуктів. Відповідно до методичних рекомендацій, допустима добова доза нітратів для дорослої людини не повинна перевищувати 300–325 мг, тоді як для дітей цей показник обмежується рівнем не більше 5 мг на 1 кг маси тіла [27].

Вміст нітратів в овочевій продукції формується під впливом комплексу чинників, серед яких провідне значення мають рівень і форми внесення мінеральних та органічних добрив, агротехнічні заходи, умови вирощування, а також біологічні та сортові особливості овочевих культур [30, 33]. Встановлено, що різні види капустяних культур характеризуються неоднаковою здатністю до нагромадження нітратів, що обумовлює необхідність проведення цілеспрямованих досліджень у цьому напрямі.

У зв'язку з цим у наших дослідженнях важливим завданням було вивчення впливу гібридів іноземної селекції капусти пекінської F₁ на рівень накопичення нітратного азоту в товарних головках. З цією метою передбачалося визначення вмісту нітратів у головках капусти пекінської різного сортового складу, що дало змогу оцінити екологічну безпечність продукції та відповідність її чинним санітарним нормам (табл. 3.8).

З аналізу даних таблиці 3.8 встановлено, що у 2025 році кліматичні умови для росту й розвитку рослин капусти пекінської були загалом більш сприятливими порівняно з 2024 роком. Водночас якісні показники продукції, зокрема рівень накопичення нітратного азоту в головках, у 2024 році були гіршими, оскільки вміст нітратів був вищим, ніж у наступному році досліджень. Це свідчить про те, що сприятливі погодні умови не завжди забезпечують поліпшення екологічної якості овочевої продукції.

Так, за вирощування гібриду Зимородок F₁ у 2024 році вміст нітратів був майже на рівні контрольного варіанту — гібриду Маноко F₁ і становив відповідно 257 та 262 мг/кг сирової маси. Найменший вміст нітратного азоту виявлено у гібриду іноземної селекції Ендуро F₁ — 228 мг/кг сирової маси, що було менше порівняно з гібридом Білко F₁ на 5 мг/кг, а з гібридом Базуко F₁ — на 10 мг/кг сирової маси. Це свідчить про кращу здатність даного гібриду до регуляції процесів засвоєння та накопичення азотних речовин.

Таблиця 3.8 – Вміст нітратів у головках капусти пекінської залежно від гібриду, мг/кг сирової маси

Гібриди	Рік		Середнє за два роки	Відхилення від контролю, ±
	2024	2025		
Маноко F ₁ – контроль	262	255	258	-
Білко F ₁	233	200	210	-41
Ендуро F ₁	228	198	213	-45
Зимородок F ₁	257	249	253	-5
Базуко F ₁	243	227	235	-23

У 2025 році вміст нітратів у головках капусти пекінської в усіх досліджуваних гібридів був дещо нижчим порівняно з 2024 роком, однак загальна закономірність розподілу показника між гібридами збереглася. Найвищий вміст нітратного азоту зафіксовано у контрольного гібриду Маноко F₁ — 255 мг/кг сирової маси, що перевищувало відповідний показник гібриду Білко F₁ на 55 мг/кг. Високим рівнем нітратів також характеризувався гібрид Зимородок F₁ — 249 мг/кг сирової маси, тоді як у гібриду Базуко F₁ вміст нітратного азоту був нижчим і становив 227 мг/кг сирової маси.

У середньому за два роки досліджень найвищий рівень накопичення

нітратного азоту у головках капусти пекінської відмічено у гібридів Маноко F₁ — 258 мг/кг та Зимородок F₁ — 253 мг/кг сирої маси. Найменший вміст нітратів зафіксовано у гібриду іноземної селекції Ендуро F₁ — 213 мг/кг, що порівняно з контрольним гібридом Маноко F₁ було менше на 45 мг/кг сирої маси, або на 18,9 %. Водночас у гібриду Зимородок F₁ вміст нітратів перевищував аналогічний показник гібриду Білко F₁ на 36 мг/кг сирої маси.

Узагальнюючи результати досліджень, встановлено, що рівень накопичення нітратного азоту у головках капусти пекінської істотно залежав від гібридних особливостей. Найнижчий вміст нітратів виявлено у гібридів Ендуро F₁ (213 мг/кг) та Білко F₁ (210 мг/кг), що свідчить про їх високу екологічну якість. Разом із тим у гібридів Зимородок F₁ та Базуко F₁ вміст нітратів знаходився в межах гранично допустимої концентрації (ГДК — 400 мг/кг сирої маси), що підтверджує безпечність продукції для споживання.

3.6. Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування гібридів капусти пекінської

Економічну ефективність окремих технологічних елементів вирощування, зокрема підбору гібридів, оцінювали на основі системи ключових економічних показників, серед яких рівень урожайності, вартість валової продукції у грошовому вираженні, загальні виробничі витрати, собівартість 1 т товарної продукції та ціна її реалізації.

Розрахунки економічної ефективності вирощування капусти пекінської залежно від гібридного складу здійснювали відповідно до загальноприйнятої методики обробки й економічної оцінки результатів наукових досліджень, що забезпечує об'єктивність та порівнянність отриманих показників.

За результатами узагальнення даних дворічних досліджень (табл. 3.9) встановлено істотну диференціацію рівня врожайності капусти пекінської залежно від гібридного складу. Водночас усі досліджувані гібриди забезпечили приріст урожайності порівняно з контролем (Маноко F₁), який коливався від

5,6 т/га у гібриду Зимородок F₁ до 23,8 т/га у гібриду Білко F₁.

Реалізаційна ціна 1 т товарної продукції становила 20000 грн. Економічна та енергетична ефективність вирощування капусти пекінської значною мірою визначалися рівнем урожайності, вмістом сухої речовини в продукції, показниками собівартості та рівнем реалізаційних цін.

За даними таблиці 3.9 наведено узагальнену економічну та біоенергетичну оцінку вирощування гібридів капусти пекінської за два роки, яка дає змогу комплексно проаналізувати вплив гібридного складу на показники продуктивності, собівартості та рівень господарської доцільності.

Установлено, що рівень урожайності істотно варіював залежно від гібриду і становив від 68,3 т/га у контрольного варіанту Манок F₁ до 92,1 т/га у гібриду Білко F₁. Високі показники врожайності також зафіксовано у гібридів Базуко F₁ (90,3 т/га) та Ендуро F₁ (81,6 т/га), що зумовило зростання вартості валової продукції до 1764000 та 1842000 грн/га. Найменші значення цього показника отримано у контрольному варіанті — 1366000 грн/га, що прямо пов'язано з нижчим рівнем урожайності.

Матеріально-грошові витрати на 1 га коливалися в межах 571739 до 683941 грн і були зумовлені особливостями технології вирощування та біологічними потребами гібридів. Найвищі витрати відзначено у варіанті з гібридом Ендуро F₁, тоді як найменші — у контрольному варіанті Манок F₁. Разом з тим аналіз собівартості 1 т продукції свідчить, що економічно вигіднішими були високоврожайні гібриди: мінімальну собівартість зафіксовано у Білко F₁ (6940 грн/т) та Базуко F₁ (7049 грн/т), тоді як у Манок F₁ та Ендуро F₁ вона перевищувала 8 300 грн/т.

Розрахунок чистого прибутку з 1 га підтверджує перевагу інтенсивних гібридів іноземної селекції: максимальний економічний ефект забезпечив гібрид Білко F₁ — 1202847 грн/га, дещо нижчі, але також високі показники отримано у Базуко F₁ — 1142265 грн/га. Контрольний варіант характеризувався найменшим чистим прибутком (794261 грн/га), що обмежує його конкурентоспроможність у виробничих умовах.

Таблиця 3.9 – Економічна ефективність та біоенергетична оцінка вирощування гібридів капусти пекінської, середнє за 2024-2025 рр.

Гібриди	Врожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн./га	Матеріально грошові витрати на 1 га, грн.	Собівартість 1 т продукції, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рентабель- ності, %	Коефіцієнт біоенерге- тичної ефектив- ності
Манок F ₁ – контроль	68,3	1366000	571739	8371	794261	138,9	1,30
Білко F ₁	92,1	1842000	639153	6940	1202847	188,1	1,92
Ендура F ₁	81,6	1632000	683941	8382	948059	163,2	1,70
Зимородок F ₁	73,9	1478000	594077	8039	883923	147,7	1,63
Базуко F ₁	90,3	1764000	621735	7049	1142265	176,3	1,86

Рівень рентабельності вирощування капусти пекінської був високим у всіх варіантах і змінювався від 138,9 % у Манокі F₁ до 188,1 % у Білко F₁, що свідчить про загальну економічну доцільність культури.

Поряд із традиційними підходами до оцінювання економічної ефективності виробництва продукції рослинництва, що ґрунтуються на аналізі вартісних і трудових показників, дедалі ширшого застосування набуває універсальний енергетичний критерій — співвідношення енергії, акумульованої в отриманій продукції, та енергетичних витрат, понесених у процесі її виробництва [8].

Коефіцієнт біоенергетичної ефективності вирощування капусти пекінської визначають як відношення сумарних енергетичних витрат (МДж/га) до кількості енергії, накопиченої врожаєм (МДж/га). Такий підхід дає змогу комплексно й об'єктивно оцінити ефективність технології, оскільки враховує не лише прямі витрати енергії на виконання окремих технологічних операцій, але й енергію, втілену в засобах виробництва та кінцевій сільськогосподарській продукції.

Біоенергетична ефективність також істотно залежала від гібриду: максимальний коефіцієнт зафіксовано у Білко F₁ (1,92) та Базуко F₁ (1,86), що вказує на найбільш раціональне співвідношення енергетичних витрат і виходу продукції.

Отже, результати таблиці 3.9 переконливо свідчать, що підбір високопродуктивних гібридів капусти пекінської є визначальним чинником підвищення економічної та біоенергетичної ефективності її вирощування, забезпечуючи зниження собівартості, зростання прибутковості та рентабельності виробництва.

Розрахунки економічної ефективності показали, що в умовах ННЦ Північного кампусу Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького економічно доцільно вирощувати голландські гібриди капусти пекінської Білко F₁ та Базуко F₁, у яких за найменшої собівартості продукції одержано найбільший чистий прибуток.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона природи і раціональне використання природних ресурсів є одним з важливих загальнодержавних завдань, від вирішення яких залежить успішне виконання народногосподарських планів, добробут теперішніх і майбутніх поколінь [45].

У цілому під охороною природи розуміють систему заходів, які забезпечують раціональне використання та відновлення природних ресурсів, збереження природних умов, сприятливих для життя людини, а також захисту від руйнування типових, рідкісних і зниклих природних об'єктів. Сьогодні ґрунт обробляють швидкісними тракторами, урожай збирають потужними комбайнами, транспортування добрив, зерна і іншої сільськогосподарської продукції здійснюють великою кількістю автомашин підвищеної вантажопідйомності, а тваринницькі ферми все більше обладнуються сучасними засобами механізації та автоматизації. Збільшується кількість внесення мінеральних добрив, а також випуск різних засобів хімізації для потреб землеробства і тваринництва [21].

4.1. Охорона земельних ресурсів у ННЦ Львівського НУВМБ імені С. З. Гжицького

Наші предки з великою повагою ставились до людей, котрі любили землю, вміли її обробляти, і вирощувати рослинну продукцію. На сьогоднішній день землероб повинен не тільки обробляти і засівати землю, а вміло обходитись з нею, постійно відновлюючи порушену екологічну рівновагу. Все, що необхідно людині для життя, вона одержує від природи: воду, повітря, продукти харчування, сировину для промисловості. В зв'язку з цим подальше поліпшення охорони природи і раціональне використання природних ресурсів має дуже важливе значення [13, 44].

Земля – джерело всіх матеріальних благ. Питанням збереження і підвищення родючості ґрунту надається велике значення в ННЦ у ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького Шевченківського району Львівської області. Територія господарства розташована на Верхньо – Бузькому грядовому плато, яке лежить на межі малого Полісся і західного Лісостепу. Територія господарства являє собою хвилясту рівнину з великими пагорбами, які простягаються у різних напрямках. За фізичним складом на території господарства виділено чотирнадцять агропромислових груп ґрунтів, які за екологічною родючістю об'єднані у чотири класи.

До першого класу відносяться високородючі ґрунти, до другого - ґрунти з середньою родючістю, до третього і четвертого класів відносяться ґрунти з низькою родючістю, які бідні на поживні речовини, і мають неглибокий гумусовий шар. Ці ґрунти потребують великої кількості органічних і мінеральних добрив, поглиблення орного шару, проведення протиерозійних робіт, адже в господарстві має місце водна ерозія ґрунту.

Ерозії найбільш піддаються карбонатні, дерново-підзолисті, лучні суглинкові ґрунти. На рівній місцевості, де розвивається лінійна ерозія, в результаті чого господарство не добирає значну частину врожаю.

Тому попередження ерозії ґрунтів і боротьба з нею є одним з найефективніших засобів збереження родючості ґрунту. Важливими заходами, які проводяться в господарстві є впровадження ґрунтозахисних сівозмін, посівів багаторічних трав, застосування оранки впоперек схилів, посівів і садіння сільськогосподарських культур перпендикулярно до схилу. У господарстві досить високий рівень культури землеробства. Обробіток ґрунту, внесення органічних і мінеральних добрив і догляд за посівами сільськогосподарських культур спрямованих на утворення найбільш сприятливих умов для росту і розвитку рослин [1, 45, 79].

Завдяки впровадженню прогресивної технології вирощування сільськогосподарських культур і використанню комплексних агрегатів створюються умови для меншої дії на ґрунт, адже використання важкої техніки

погіршує структуру ґрунту.

Проте, хімізація сільського господарства є основним чинником, що практично спричиняє незворотні зміни в структурі ґрунтів. Крім того, внесення значної кількості мінеральних речовин неприродним шляхом у верхні шари ґрунту веде до загибелі мікрофлори ґрунту.

Значної шкоди довкіллю завдає використання отрутохімікатів. Після застосування пестицидів спостерігається короткотривалий ефект від загибелі слабших посівів певного покоління. Проте, за деякий час певний пестицид перестас діяти на шкідника, необхідно застосовувати нові. Така боротьба із шкідниками передбачена на безперервне підвищення токсичності отрутохімікатів і, відповідно, збільшення обсягу забруднення ґрунтів [36, 78].

Очевидно враховуючи досвід зарубіжних країн Західної Європи, доцільніше більше уваги приділяти біологічним методам боротьби із шкідниками та підживлення ґрунту компостом на основі органічних відходів, і як сільського так і комунального господарства [67, 77].

Іншим значним джерелом забруднення ґрунту є звалища промислових та побутових відходів. Величезні площі земель втрачено з корисного використання господарства через побутові звалища, яке знаходиться на окраїні села Великі Грибовичі.

Забруднення ґрунтів відбувається також за рахунок транспорту. Практично всюди поблизу доріг на відстані 50 м спостерігається надмірний вміст свинцю та інших токсичних речовин.

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона

Сільське господарство є одним із найпотужніших забруднювачів водних ресурсів. Тому охорона джерел водопостачання від забруднення отрутохімікатами є одним з першочергових завдань санітарного нагляду.

З метою охорони водних ресурсів від забруднення мінеральними добривами і пестицидами діють міжнародні стандарти. Згідно них, при

здійсненні господарської діяльності необхідно не допускати забруднення поверхневих і підземних вод добривами і пестицидами.

Проте, часто власне сільське господарства є джерелом забруднення як поверхневих, так і підземних вод. В першу чергу це відбувається за рахунок надмірного використання мінеральних добрив та отрутохімікатів. Попадання мінеральних добрив, в основному азотних, які легко вимиваються з ґрунту, у водойми спричиняє “цвітіння води” – розвиток рослинності у водоймищі, яка повністю покриває поверхню води, утримуючи доступ повітря, внаслідок чого гине риба водойма поступово повністю заростає.

Яскравим прикладом є слабо проточні ставки м. Дубляни. Серйозну загрозу малим річкам та потічкам становлять органічні відходи сільськогосподарських об’єктів. У водах поблизу ставків тваринницьких ферм в наявності є понад 100 збудників інфекційних хвороб [5, 13, 76].

В ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького розміщені очисні споруди, які проводять очищення води житлово-комунального господарства. Біля тваринницьких ферм побудовано гноєсховища, яке запобігає забрудненню ґрунтових вод.

Ставки, які є у господарстві накопичують продукти ерозії ґрунту, від чого поступово міліють і втрачають свою екологічну роль. Тому, необхідно, як можна більше приділяти уваги для збереження всіх водоймищ в чистому екологічному стані. Для цього необхідно проводити задернінні схилів, меліоративні заходи, прибережні смуги вздовж водоймищ повинні залишатися нерозорані.

У місцях обслуговування сільськогосподарської техніки спостерігається забруднення вод паливо-мастильними речовинами. Однак крапля нафтопродуктів забруднює тону чистої води. Тому такі майданчики для обслуговування с/г техніки доцільно розмішувати на значній відстані від відкритих водойм, водозаборів та меліоративних каналів. Вони повинні бути обладнані твердим водонепроникним покриттям, системами збору та очищення стічних вод, а також засобами локалізації можливих розливів нафтопродуктів.

4.3. Охорона атмосферного повітря

Охорона атмосферного повітря – важливе завдання сьогодення, адже власне цьому питанню приділяється багато уваги із боку світової спільноти, що занепокоєна важливими глобальними змінами внаслідок парникового ефекту.

В останні роки в Україні спостерігається тенденція до зниження емісії шкідливих речовин, але це досягається не за рахунок природоохоронних заходів, а за рахунок зниження об'ємів виробництва. Проте, загроза здоров'ю існує і при сучасному забрудненню. В першу чергу це стосується забруднення радіоактивними речовинами, оксидами азоту, сірки, пестицидами, що мають місце і негативно впливають вперше чергу на кровоносну, серцево-судинну, дихальну системи людини [21, 44, 76].

В межах ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького основними забруднювачами атмосферного повітря є транспорт, тваринницькі ферми, невеликі промислові підприємства. Специфікою даної території є наявність побутового сміттєзвалища і осушених торфовищ, які в посушливий період горять і забруднюють повітря токсинами. Відбувається також забруднення пилом та іншими твердими частинами внаслідок дефляцій них процесів.

4.4. Стан охорони та примноження флори і фауни

Рослинний і тваринний світ є дуже важливим біотичним чинником впливу на екологічну систему довкілля. При вивченні стану справ щодо охорони і примноження флори і фауни в ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького ми можемо сказати, що одним з головних заходів є біологічний метод захисту рослин, зменшення внесення хімічних засобів, які спричиняють негативні екологічні зміни, а саме загибель ентомофагів, тварин і птахів.

З метою мінімізації негативного впливу сільськогосподарських робіт на об'єкти тваринного світу під час збирання зернових культур і проведення сінокосіння особлива увага повинна приділятися раціональній організації

роботи комбайнів і сінокосарок. Зокрема, доцільно застосовувати оптимальні схеми загонів та напрямки руху техніки, які забезпечують можливість виходу птахів і дрібних ссавців із небезпечних зон та зменшують ризик їх загибелі. Важливим екологічним заходом є також дотримання оптимальних строків сінокосіння — збирання сіна слід проводити після завершення періоду гніздування птахів, зокрема куріпок, що сприяє збереженню їх чисельності та відтворенню популяцій [67].

Територія господарства характеризується значними площами, вкритими лісовими насадженнями, екологічний стан яких на сучасному етапі оцінюється як незадовільний. Це зумовлює необхідність проведення детального екологічного обстеження, інвентаризації лісових угідь, оцінки фітосанітарного стану, рівня антропогенного навантаження та розроблення заходів щодо їх відновлення і раціонального використання.

Збереження тваринного і рослинного світу неможливе без формування екологічно відповідального ставлення людини до навколишнього природного середовища. Першочерговим завданням є підвищення рівня екологічної свідомості населення, виховання дбайливого та усвідомленого ставлення до природних ресурсів і впровадження принципів сталого розвитку у практичну діяльність. Лише за умови усвідомлення суспільством того, що деградація екосистем, знищення флори і фауни призводять до порушення природної рівноваги та загрожують існуванню людства, можливе збереження біорізноманіття і стабільного функціонування природних систем [45].

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

Конституційне право громадян нашої держави на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності відображено у Законі України “Про охорону праці”, прийнятому Верховною Радою України 14 жовтня 1992 року. Дія закону поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форм власності і виду їх діяльності, на всіх працюючих, незалежно від їх посади та рівня кваліфікації. Згідно статті 4 цього Закону, одним із найважливіших державних принципів є задекларований обов'язок роботодавця створити безпечні та нешкідливі умови праці на його підприємстві [55].

В даний час складна економічна ситуація та існуючі стосунки в економіко-правовій сфері призводить до зростання рівня виробничого травматизму та захворюваності у всіх галузях народного господарства, в тому числі і в сільськогосподарському виробництві. Високий рівень травматизму говорить про незадовільний рівень робіт, пов'язаних з контролем та наглядом за станом охорони праці в господарствах різних форм власності аграрного комплексу держави.

З метою покращення стану охорони праці в с/г виробництві, зокрема в галузі овочівництва, необхідно постійно розробляти та вдосконалювати комплексні програми, які б включали організаційні, технічні, технологічні та психологічні заходи та засоби вирішення цієї гострої проблеми [40].

Розроблений розділ має за мету проаналізувати існуючий стан охорони праці в ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького Шевченківського району Львівської області, та розробити пропозиції, які підвищують безпеку праці при вирощуванні сортів і гібридів капусти пекінської.

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

В ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького вирішення проблем охорони праці покладено на службу охорони праці, яку очолює інженер з

охорони праці. За своїми функціями та завданнями ця служба прирівнюється до основних виробничих служб і підпорядкована безпосередньо керівникові господарства. З метою виявлення причин виробничого травматизму та професійних захворювань спеціалісти служби разом з керівниками структурних підрозділів та головними спеціалістами проводять постійний аналіз травм, захворювань, отруєнь.

Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за додержанням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами індивідуального захисту, профілактично-лікувального харчування та проведення необхідних інструктажів з охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт.

5.2. Безпека праці при технологічних процесах, пов'язаних з вирощуванням капусти пекінської

Всі сільськогосподарські машини, трактори, транспортні засоби, які використовують при вирощуванні і збиранні урожаю капусти пекінської повинні бути справні, повністю укомплектовані набором інструментів та інвентаря, аптечкою для першої медичної допомоги.

Всі особи, що приймаються на роботу повинні пройти вступний інструктаж, після цього первинний інструктаж на робочому місці із обов'язковою реєстрацією в журналі. На місцях проведення робіт відводять місце для короточасного відпочинку та прийому їжі, де обов'язково повинні бути вода і аптечка.

Обробіток ґрунту. Перед початком роботи перевіряють справність і комплектність агрегату. На рівному горизонтальному майданчику корпуси плуга встановлюють на задану глибину оранки, підтягують гайки кріплення лемешів, полиць до корпусів плуга, передплужників, корпусів до рани плуга.

Підготовляючи до роботи дискові борони і лушпильники, перевіряють

кріплення, змащують підшипники і встановлюють необхідний кут атаки дискових батарей. Для роботи з групою машин призначають старшого з найбільш досвідчених трактористів – машиністів, який відповідає за роботу агрегатів.

Сівба. Перед початком роботи потрібно перевірити комплектність і надійність кріплення всіх механізмів і вузлів посівних машин СОН – 4,2, необхідно підтягнути різьбові з'єднання, змастити тертьові поверхні, переконатись у справності і наявності захисних огорож та відсутності сторонніх предметів у бункерах, живильних ковшах. Оглядають механізми передач, автомати, регулюють сошники, перевіряють надійність їх кріплення [57].

Перед сівбою протруєного насіння сівалкою СОН – 4,2, працівники обов'язково проходять інструктаж з техніки безпеки. Агроном попереджує сівачів про його отруйні властивості, перевіряє у них наявність справних засобів індивідуального захисту, відповідно до санітарних правил. Після закінчення роботи посівні машини очищають. При збиранні врожаю вручну потрібно проінструктувати робітників, які будуть працювати з важкими ножами чи лопатами тому, що це гострі предмети з якими потрібно дуже обережно працювати. При ручній погруз ці потрібно бути також дуже обережними, так як головки капусти є досить масивними і можуть травмувати робітників [56].

Отже, при вирощуванні і збиранні врожаю капусти пекінської потрібно суворо дотримуватись техніки безпеки і охорони праці, слідкувати за технічним станом тракторів і с/г машин [40].

5.3. Гігієна праці

Найбільшу увагу слід приділяти гігієні праці під час роботи з пестицидами і мінеральними добривами. Перед початком роботи слід ознайомити всіх працюючих з правилами техніки безпеки та засобами першої допомоги при отруєнні. До роботи допускаються особи, які досягли 18 річного

віку і пройшли медичний огляд. Не допускаються до роботи особи, молодші 18 років, вагітні жінки, матері, що годують немовлят [55].

За працюючими на весь період закріплюється відповідний комплект захисних засобів: протигаз, респіратор, спецодяг, спецвзуття, захисні окуляри і рукавиці. При виготовленні робочих розчинів треба остерігатися їх попадання в очі, губи, ніс та інші відкриті частини тіла.

Забороняється під час роботи палити цигарки, приймати їжу, пити. Для цього відводиться спеціальне місце яке повинно знаходитись не ближче 200 м від місця роботи. Перед прийманням їжі обов'язково потрібно зняти спецодяг, помити з милом руки і обличчя.

Всі роботи з пестицидами та мінеральними добривами слід проводити лише у ранні або вечірні години, при температурі до 25°C і незначні сонячні інсоляції. Не слід проводити обробіток рослин пестицидами при швидкості вітру понад 3 м/с. і дощову погоду. Перед хімічною обробкою потрібно завчасно повідомити населення про місце і строки робіт, в першу чергу для запобігання знищення бджіл. На оброблених ділянках потрібно встановити попереджувальні написи.

5.4. Пожежна безпека при вирощуванні капусти пекінської

Відповідальність за пожежну безпеку в польових умовах при вирощуванні капусти пекінської в ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького покладається на директора. Він призначає відповідальних за пожежну безпеку з числа спеціалістів.

Перед початком польових робіт механізатори здають протипожежний мінімум і отримують атестат з правом виконання відповідних робіт. Ремонтні майстерні, механізовані двори, та інші виробничі ділянки обладнують первинними засобами пожежегасіння, а також на спеціальних щитках списки пожежних підрозділів та інструкції з пожежної безпеки.

Усі трактори, автомобілі, самохідні машини, що працюють в полі, обладнують іскрогасником, вогнегасником і лопатою. Автомобілі – заправники, крім цього, повинні мати заземлюючий пристрій і вуглекислотний вогнегасник.

Оскільки мінеральні добрива можуть створювати пожежовибухову небезпеку, склади, де вони зберігаються, обладнують технічними засобами, стелажми, піддонами, а щитами розділяють на окремі відсіки [40].

Через вибухонебезпечні властивості розміщують окремо сухі мінеральні та зріджені добрива. Легкозаймисті препарати в металеві тарі забороняється перекочувати лопатами, а пробки відкривати пристроями, що можуть викликати іскру. Порожню тару з – під таких речовин зберігають в окремо відведеному місці і обов'язково закривають пробками.

5.5. Захист населення у надзвичайних ситуаціях

Забезпечення захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій є одним з найважливіших завдань держави. Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і території зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняється небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Ризик надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру невинно зростає.

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій має проводитись спеціальний комплекс заходів. Оповіщення і інформування, спостереження і контроль, укриття в захисних спорудах, евакуаційні заходи, медичний захист, біологічний захист, радіаційний і хімічний захист. Захист населення і території є системою загальнодержавних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, підпорядкованими їм силами та засобами підприємств, установ, організацій незалежно від форм

власності, добровільними формуваннями, що забезпечують виконання організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів у сфері запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [55].

З метою захисту населення від надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру в містах та селах діють медична служба, пожежна служба, в приміщеннях навчальних закладів, установ та підприємств обладнують планом евакуації, вогнегасниками, щитами із засобом пожежегасіння та іншими дистанційними приладами, засобами індивідуального захисту. Водіїв транспортних засобів і машинно-тракторних агрегатів забезпечують спецодягом, засобами індивідуального захисту, автотранспорт обладнують іскрогасниками, вогнегасниками. Використання несправного автотранспорту у сільськогосподарських роботах не допускається.

В західних областях України можливі часті небезпеки природного характеру: зсуви, ерозія ґрунтів, повені. Досить рідко складаються умови для формування смерчів. У більшості випадків це явище спостерігається в серпні місяці. За останні 20 років зареєстровано 35 випадків.

Також у Лісостеповій зоні спостерігаються сильні снігопади. Щорічно в суху, спекотну погоду різко зростає небезпека від лісових пожеж. Особливо у сухі літні дні з відносною вологістю повітря 30-40%.

Зростання масштабів господарської діяльності і кількість великих промислових комплексів, концентрація в них агрегатів і установок великої і над великої потужності, використання у виробництві потенційно небезпечних речовин у великих кількостях - все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій. Найбільша кількість надзвичайних ситуацій припадає на транспорт, що свідчить про потенційну небезпечність транспорту як галузі господарства. Аварійна ситуація при перевезенні залізницею радіоактивних речовин і сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) найбільш небезпечні. Велику техногенну небезпеку складає перевезення пасажирів і вантажів авіаційним транспортом [57].

Найбільш повне та організоване виконання заходів на об'єкті досягається завчасною розробкою плану заходів, які необхідно проводити при загрозі або виникненні надзвичайних ситуацій (НС). При плануванні використовують необхідні вихідні дані та довідкові матеріали з урахуванням специфіки роботи та особливостей щодо відомчої та регіональної діяльності підприємства, організації та установи.

Заняття ЦО населення отримує з навчально-лабораторних посібників, пам'яток, прослуховування радіо та телепередач, матеріалів, які друкуються у газетах та журналах. Як діяти за сигналами оповіщення ЦО в умовах НС, де отримати і як користуватися засобами індивідуального захисту, місце розташування захисних споруд та інше, можна отримати у консультаційних пунктах, що створюються в містах при житлово-експлуатаційних ділянках, а у сільській місцевості при сільських Радах. Навчання Цивільної оборони є загальним для всіх громадян і організовується як за місцем роботи так і за місцем проживання [56].

На основі проведеної оцінки стану охорони праці в ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького можна зробити висновок про його задовільний стан. Внаслідок браку коштів, спостерігається нестача засобів індивідуального захисту. В господарстві проводяться на низькому рівні інструктажі по техніці безпеки. Спостерігається нерегулярне проходження медичного огляду працівників.

Адміністрації господарства для усунення недоліків пропонується:

1. Організувати зобов'язані проходження працівниками у встановленому порядку попереднього та періодичного медичних оглядів.
2. Заборонити допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.
3. За рахунок виробництва продукції рослинництва та тваринництва забезпечити своїх працівників, зокрема тих, що працюють з отруйними речовинами, щоденною видачею молока, збагатити харчування працівників вітамінами та поживними речовинами.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених польових і лабораторних досліджень, протягом 2024-2025 рр. у Навчально – науковому центрі Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького (Північний кампус) можна зробити наступні висновки:

1. Досліджувані гібриди капусти пекінської, відрізнялися між собою за строками проходження фенофаз. Найшвидше почали зав'язувати головки гібриди Манок F₁ і Зимородок F₁, у яких період технічної стиглості наступив через 85–86 діб після сходів, а у гібридів: Білко F₁ та Базуко F₁ період технічної стиглості наступив через 90–92 діб після появи сходів.

2. Найбільша середня маса головок капусти пекінської сформувалась у голландських гібридів Білко F₁ – 1444 г та у гібриду Базуко F₁ – 1431 г. У вищезгаданих гібридів приріст до контролю (Манок F₁) становив – 289 і 276 г, або 25 і 23 %. Середня маса головки у гібриду Ендуро F₁ була меншою, порівняно із гібридом Білко F₁ на 60 г.

3. За величиною товарного врожаю серед досліджуваних гібридів переваги мали гібриди Білко F₁ та Базуко F₁ – 92,1 та 90,3 т/га. Приріст до контролю у них складав, відповідно 23,8 і 19,9 т/га або 35 і 29%. Врожайність у гібриду Ендуро F₁ була на рівні 81,6 т/га, тоді як у Зимородок F₁ – 73,9 т/га, що вище за врожайність гібриду Манок F₁ (контроль), відповідно на 13,3 і 5,6 т/га.

4. Найкращу якість продукції: з високим вмістом загальних сухих речовин (9,5 і 9,4 %), суми цукрів (2,3 і 2,1 %), вітаміну С (43,4 і 42,5 мг/100 г) та низьким вміст нітратів (197 і 215 мг/кг сирової маси) одержали у гібридів Білко F₁ Базуко F₁. Вміст нітратів у головках капусти пекінської у всіх досліджуваних гібридах не перевищував ГДК (400 мг/кг сирової маси).

5. Аналіз економічної ефективності засвідчив, що за вирощування гібридів капусти пекінської іноземної селекції, найбільший чистий прибуток – 1202847 грн./га та рівень рентабельності –188,1 % одержали за

вирощування голландського гібриду Білко F_1 . Високу економічну ефективність забезпечило вирощування голландського гібриду Базуко F_1 : чистий прибуток досяг 1142265 грн./га, а рівень рентабельності – 176,3 %. Найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності 1,92 і 1,86 отримано за вирощування голландських гібридів Білко F_1 і Базуко F_1 .

Пропозиції виробництву

Таким чином, в умовах ННЦ Львівського НУВМБ імені С.З. Гжицького на темно-сірих опідзолених ґрунтах, з метою підвищення врожайності та якості продукції капусти пекінської пропонується вирощувати гібриди голландської селекції Білко F_1 та Базуко F_1 . Вищезгадані гібриди забезпечують високу врожайність, добру якість продукції та високу економічну ефективність.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Андрущенко Г.О. Ґрунти Західних областей УРСР. ЛСГІ Львів: 1998. с.
2. Барабаш О. Ю., Тараненко Л. К., Сич З. Д. Біологічні основи овочівництва: навч. посіб. Київ: Арістей, 2005. 350 с.
3. Барабаш О.Ю., Гутиря С.Т. Капустяні культури. Вища школа, 2006. 93 с.
4. Барабаш О. Ю. Сич З. Д., Носко В. Л. Догляд за овочевими культурами. Київ-Бережани: ННДЦ “Нововведення”, 2008. 123 с.
5. Хвороби та шкідники овочевих культур: 2-ге вид., перераб. та дод. Київ: Юніверс Медіа, 2012. 256 с.
6. Болотських А. С. Настільна книга овочівника. Харків: Фоліо, 1998. 487 с.
7. Болотських А. С. Енциклопедія овочівника. Харків: Фоліо, 2005. 799 с.
8. Болотских О. С., Довгаль М. М. Біоенергетична оцінка сучасних технологій виробництва овочів. *Овочівництво і баштанництво*. 2001. Вип. 45. С. 185-188.
9. Болотських О. С. Овочівництво: екологічно адаптовані технології вирощування: навч. посіб. Харків: Харківський держагроуніверситет ім. В.В. Докучаєва, 1999. 122 с.
10. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / ред. рада: Г. Л. Бондаренко і К. І. Яковенко. Харків, 2001. 370 с.
11. Васянович В.Д. Капустяні овочеві рослини. Київ: УСХА, 1990. 148 с.
12. Володарська А. Т., Скляревський М. О. Вітаміни на грядці. Київ: Урожай, 1989. С. 59-63.
13. Геркіял О. М., Господаренко Г. М., Коларьков Ю. В. Агрохімія : навч. посіб. Умань, 2008. С. 266-269
14. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології

овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця : Нова книга, 2008. Ч. 1. С. 25-26.

15. Гіль Л. С., Пашковський А. І., Суліма Л. Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Вінниця : Нова книга, 2008. Ч. 2. С. 233-236.

16. Городній М. М., Бикін А. В., Сердюк А. Г., Каленський В. П. Агрохімічний аналіз / за заг. ред. М. М. Городнього. Київ: Арістей, 2004. 249 с.

17. Городній М. М., Бикін А. В., Нагаєвська Л. М. Агрохімія: підручник Київ: Алефа, 2003. 786 с

18. Городній М. Н., Шикупа М. К., Гудков І. Н. Агроекологія: навч. посіб. для вузів. Київ: Вища школа, 1993. 415 с.

19. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ: Вища освіта, 2010. 181 с.

20. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні станом на 2024 рік. URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>

21. Джигерей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. 4-те вид., доповн. Київ: Т.-во. "Знання", 2006. 319 с.

22. Дидів О.Й. Капустяні овочеві культури: курс лекції. Львів, 2008. 100 с.

23. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Родичка пекінки. Київ: *Плантатор*, 2017. №2 (32). С. 72–73.

24. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Особливості вирощування пекінки. Київ: *Плантатор*, №4 (34). 2017. С. 80–82.

25. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах. Київ: *Плантатор*, №5 (35). 2017. С. 16–19.

26. Дидів О. Й., Дидів І. В. «Пекінка» – два урожаї на рік. Київ: Агроіндустрія, №7 Липень. 2018. С. 4-12.

27. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах: міфи і

реальність. *Овочівництво*. Київ: 2015. №6. С. 58-61.

28. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Капуста: причини неврожаю, або успіх у несприятливий рік. *Овочівництво*. Київ: 2016. №1 (131). січень. С. 34-39.

29. Дидів О. Й., Урожайність, якість і придатність до зберігання гібридів капусти пекінської в умовах Західного Лісостепу України. *Інновації у виробництві, зберіганні та переробці рослинницької сировини* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 50-річчю створення кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика та 120-річчю НУБіП України (м. Київ, 26-27 червня 2018 року). Київ: «ЦП КОМПРИНТ». 2018. С. 69-70.

30. Дидів І. В., Дидів О. Й., Бальковський В. В., Дидів А. І. Овочі без нітратів. Ч. 1. *Агроіндустрія*. Київ, 2019. №3 березень. С. 66-71.

31. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітроамофоска-М складова інноваційних технологій виробництва овочів. *ПартнерАгро*. Київ, 2019. №2 (122) березень. 2019. С. 19-21.

32. Дидів О. Й., Лозовий Ю. І. Урожайність та якість гібридів капусти пекінській в умовах Західного Лісостепу України. *Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві*: матеріали Міжнародної науково-практична конференція молодих учених (3 жовтня 2019 р. сел. Селекційне Харківської обл.) Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. С. 40-41.

33. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Нітрати в овочах. *Плантатор*. Київ: «АГП Медіа», 2017. №5 (35). С. 16-19.

34. Клименко М.О., Фещенко В.П., Вознюк Н.М. Основи та методологія наукових досліджень. Київ: Аграрна освіта, 2010. 351 с.

35. ДСТУ 7037:2009. Капуста свіжа. Технічні умови [Чинний від 22-06-2009]. – Київ: 2009. 27 с.

36. Єрмоленко О. В., Нероденко О. М., Лихоманенко Т. А. Хвороби та шкідники овочевих культур. Видання 2-ге, перероблене та доповнене. Київ:

Юнівест Медіа, 2012. 256 с.

37. Кутовенко В. Б., Гаврилук Н. С. Технологія вирощування капусти пекінської. *Справжній господар*, 2012. № 1. С. 24-27.

38. Жога Є. Світова капуста. *Овочі та фрукти*. Київ, 2015. №11. С. 32-33.

39. Ільїна С. І. Здоров'я на вашому столі. 2-е вид, перероб. і доп. Київ: Здоров'я, 2000. С.150-162.

40. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2009. 540 с.

41. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технології її зберігання. Ч. 1. Якість і збереженість картоплі та овочів: монографія. Київ: КНТЕУ, 2004. 568 с.

42. Дидів О. Й., Стефанюк С. В., Дидів І. В., Дидів А. І. Малопоширені овочеві культури: навч. посіб. Львів, 2023. 158 с.

43. Кутовенко В. Б., Міхаліна І. Г., Гонтар В. Т. Сучасні технології вирощування овочевих культур. Навчальний посібник. Київ: Нілан-ЛТД, 2013. 260 с.

44. Куценко О. М., Писаренко В. М. Агроекологія. Київ: Урожай, 1995. 256 с.

45. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. Львів: Світ, 2010. 500 с.

46. Лагутенко О. Т. Агроекологія: навч. посіб. Київ: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2012. 206 с.

47. Лихочвор В. В., Петриченко В.Ф. Фізіологічна роль елементів живлення та системи удобрення польових культур: підруч.. 3-тє вид., переробл. Львів : Українські технології, 2021. 284 с.

48. Лихацький В. І. Улянич О. І., Гордій М. В. Овочівництво. Практикум: навч. посіб. / за заг. ред. В. І. Лихацького. Вінниця: 2012. 452 с.

49. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Мінеральні добрива та їх застосування. 2-ге видання, доповн. і виправл. Львів: НФВ «Українські технології», 2012. 324 с.

50. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. Київ, 2001. 247 с.
51. Марчук Р.И. Удобрение капусты. *Настоящий хозяин*, 2010. №2. С.52-54.
52. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції. Київ: НМК ВО, 1992. 364 с.
53. Найченко В. М. Практикум з техн. зберігання та переробки плодів, овочів з основами товарознавства. Київ.: ФАДА. ЛТД, 2001. 207 с.
54. Овочівництво: навч. посіб. / за ред. В. І. Шельманьов, О. М. Лазарева, Н. В. Грекова, О. М. Олеклюк. Дніпропетровськ: ДААУ, 2001. 351 с.
55. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): навч. посіб. / за ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. Львів: «Тріада плюс», 2010. 648 с.
56. Охорона праці (практикум): навч. посіб. / за ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. Львів: «Тріада плюс», 2011. 436 с.
57. Пістун І. П., Березовецький А. П., Березовецький С. А. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): навч. посіб. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 368 с.
58. Подпрятков Г. І., Сич З. Д., Барабаш О. Ю. Короткий енциклопедичний словник з овочівництва / за заг. ред. Г. І. Подпряткова. Київ.: ННЦ Інститут аграрної економіки, 2006. С. 192-212.
59. Рябов С. Розсекречена моя капуста. *Огородник*. Київ, 2007. №7. С.
60. Сич З. Д., Бобось І. М. Овочева екзотика: монографія. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. 264 с.
61. Сич З. Д., Дидів І. В., Дидів О. Й., Ільчук Р.В., Дидів А. І. Овочеve різноманіття у ландшафтному дизайні. *Флористичне і ценотичне різноманіття у відновленні, охороні та збереженні рослинного світу*: матеріали тез міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 120-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування

України та кафедри ботаніки ННІ лісового і садово-паркового господарства (м. Київ, 23-25 квітня 2018 р.). Київ: Видавництво-Ліра-К, 2018. С. 124-126.

62. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.

63. Сич. З.Д. Бобось І.М. Сортовивчення овочевих культур: Навч. посіб. Київ: Нілан-ЛТД, 2012. 578 с.

64. Сич З. Д., Федосій І. О., Подпряттов Г. І. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу. Київ, 2010. 40 с.

65. Сологуб Ю., Смолка О., Лесів Т. Сучасні технології виробництва різних видів капусти. Досвід Проекту аграрного маркетингу в Україні. *Агроогляд*. Київ: 2015. №5. С.11-19.

66. Скалецька Л. Ф., Подпряттов Г. І. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці. Київ: Видавничий центр НАУ. 2007. 288с.

67. Скоробогатий Я. П., Ощатовський В. В., Василечко В. О. Основи екології: навколишнього середовища і техногенний вплив. Львів: Новий Світ, 2008. 220 с.

68. Шевчук М. Й., Веремеєнко С. І., Лопушняк В. І. Агрохімія: підручник. Ч. 2. Луцьк: Надстир'я, 2012. 440 с.

69. Шемавн'юв В. І., Лазарева О. Н., Грекова Н. В., Олексик О.М. Овочівництво: навч. посіб. / під ред. Професора В. І. Шемавн'юва. Дніпропетровськ: ДДАУ, 2001. С. 82-84.

70. Хареба В.В., Жук О.Я., Рахметов Д.Б., Дидів О.Й., Ковтонюк З.І., Лешук Н.В., Барбан О.Б. Атлас морфологічних ознак сортів роду капусти : атлас. Вінниця : ФОП Корзун Д.Ю, 2016. 170 с.

71. Федосій, І. А. Капуста пекінська. *Справжній господар*, 2012. №7/9. С. 14-16.

72. Kasik T. Wplyw niektorych czynnikow agrotechnicznych na plony warzyw korzeniowych. *Materialy Konf, «Nawozenie roslin ogrodnichykh»*, Krakow: 2005. S. 127-131.

73. Bajkowska – Zaniewicz A., Franczuk J., Rosa R., Kosterna E. Nawozy zielone na Mazowszu. PWRiL, Warszawa: 2012. 144 s.

74. Kozyra J., Wawer R. Rola agrotechniki w poprawie gospodarki wodnej w produkcji roślinnej. Metody ochrony i racjonalnej gospodarki wodnej w rolnictwie i na obszarach wiejskich. Warszawa: 2014. S. 17-23.

75. Kolota E., Orlowski M., Biesiada A. Warzywnictwo. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wrocław: 2007. 557 s.

76. Nurzyński J. Nawożenie roślin ogrodniczych. Lublin: Wydawnictwo AR, 2013. 179 s.

77. Nowosielski O. Nawożenie roślin warzywnych. PWRiL, Warszawa: 2007. S. 35-43.

78. Sady W. Nawożenie warzyw polowych. Kraków: Plantpress, 2012. 267 s.

79. Wpływ okrywy roślinnej na plonowanie i wybrane elementy wartości odżywczej kapust głowiastych. *Ogólnopolska konferencja naukowa*

81. <https://www.syngenta.ua>

82. <http://vladam-seeds.com.ua>

83. <https://moravoseed.com.ua>

84. <https://hazera.ua>

ДОДАТКИ

Додаток А

Технологічна карта вирощування капусти пекінської

Площа – 1 га; Попередник – часник озимий; Природна зона – Західний Лісостеп України
Урожайність – 60 т/га Валовий збір – 60 т/га

Найменування робіт	Одиниця вимі-ру	Обсяг робіт		Склад агрегату (марки)		Обслуговуючий персонал		Норма виробітку за зміну	Кількість нормо-змін	Затрати праці, людино-годин	Витрати пального, кг		Терміни проведення та агротехнічні вимоги
		фіз. од.	ум. од.	тракторів	с.-г. машин	трактористи	інші робітники				на одиницю	всього	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Оранка після збирання часнику	га	1	1,4	ЮМЗ-6	ПН-3-35	1		3	0,33	3	50	50	VII, 20-25 см
Культивування з боронуванням	га	2	3,4	ЮМЗ-6	КПС-4, БЗСС-1	1		10	0,8	6	11,5	92	I декада липня
Підготовка мінеральних добрив	т	1	-	ел. двиг.	ИСУ-4	1		21	0,1	1	-	-	VII
Підвезення мінеральних добрив	т	1	1,7	ЮМЗ-6	2 ПТС-4	1		5	0,4	3	4	4	VII
Внесення мін. добрив	га	1	0,4	ЮМЗ-6	1 РМГ-4	1		15	0,1	1	10	10	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₂₄₀ під культивування
Передпосівна культивування з боронуванням	га	2	3,4	ЮМЗ-6	КПС-4, БЗСС-1	1		10	0,8	6	11,5	92	10-12 см, II дек. липня VII

Продовження додатку А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сівба	га	1	4,6	Т-150	СКН-6А	1	9	40	0,4	30	3,7	50	ІІІ декада липня
Розпушення ґрунту в рядках 2-разове з прополюванням	га	2	-	ЮМЗ-6	+УСМК-5,4		1	0,06	33,3	233	-	-	Липень–серпень
Приготування розчину отрутохім.	л	400	0,6	ЮМЗ-6	МІР-1200	1	1	60	0,15	2	2,5	22	Липень–серпень
Внесення Інсектицидів (Децис)	га	1	4,6	ЮМЗ-6	ОП-2000	1		5,6	1,1	7	20	120	Липень–серпень
Розпушування міжрядь	га	1	2	ЮМЗ-6	+УСМК-5,4	1	1	0,7	33,3	203,3	15	30	Глибина 6-8 см, (VІІ)
Збирання врожаю	га	1	4,6	ЮМЗ-6	ЕМ-11	1	1	3	0,4	25	11,5	22	ІІІ декада жовтня, І декада листопада
Транспортування головок пекінської капусти з поля	т	45	–	МТЗ-82	2ПТС-4	2	1	7	0,1	3	11,5	22	ІІІ декада жовтня, І декада листопада
Перебирання, доочищення та сортування капусти пекінської	1	45	0,8	електро двигун	ПСК-6	8	3	6	0,4	-	-	-	І-ІІ декада листопада
Разом по догляду			75,6								2464		13,30
Всього по тех. карті			101,7							2347		1985	
Інші не враховані витрати			4,1							115		107	

Додаток Б

Статистичне опрацювання урожайності гібридів капусти пекінської
за 2024 рік, т/га.

Варіанти	Повторення			Сума V	X середнє
	I	II	III		
1	66,8	68,5	63,2	198,5	66,2
2	88,2	86,9	90,1	265,2	88,4
3	79,6	80,6	78,4	238,6	79,5
4	68,4	72,0	73,2	213,6	71,2
5	87,5	89,8	86,2	263,5	87,8

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 1% F 5%
Загальна	634,59	14			
Повторень	36,71	2			
Варіантів	519,75	4	129,94	13,71	7,01
Залишок	78,12	8	9,72		3,84
НІР на 1% рівні	-	8,56	НІР на 5% рівні	-	4,01

Додаток В

Статистичне опрацювання урожайності гібридів капусти пекінської
за 2025 рік, т/га.

Варіанти	Повторення			Сума V	X середнє
	I	II	III		
1	68,2	73,4	69,5	211,1	70,4
2	93,4	92,0	95,6	281,0	93,7
3	84,9	83,6	82,9	251,4	83,8
4	76,9	74,5	78,3	229,7	76,6
5	90,1	93,7	94,5	278,3	92,8

Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F фактичне	F 1% F 5%
Загальна	733,84	14			
Повторень	53,90	2			
Варіантів	618,17	4	154,54	20,01	7,01
Залишок	61,78	8	7,72		3,84
НІР на 1% рівні	-	7,61	НІР на 5% рівні	-	4,92

Додаток Д

Копія статті автора

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

**Дні студентської науки
у Львівському національному університеті
ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького**

Львів, 14–15 травня 2025 р.

тези доповідей студентської конференції
факультету агротехнологій та охорони довкілля

ЛЬВІВ
2025

Продовження дод. Д

		10
48	Олег Грицишин ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	131
49	Назар–Давид Гаврочинський, Ірина Тетенкова ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ.....	134
50	Роман Садовий ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ СОРТУ СОЛОМОН ЗАЛЕЖНО ВІД ДОБРИВ.....	137
51	Ірина Козлюк, Іюліанна Квок ПОШИРЕНІ ХВОРОБИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В АГРОЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ.....	138
52	Роман Дідух ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ СОРТУ СОЇ «МЕНТОР» НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТАХ.....	141
53	Богдан Міщенко ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	143
54	Денис Гневишев ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НА РІЗНИХ РІВНЯХ УДОБРЕННЯ НА ЗЕРНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОЇ.....	146
55	Денис Бойко, Марта Іваш ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ.....	148
56	Павло Юзів УРОЖАЙНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	151
57	Сергій Драп ВИКОРИСТАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО.....	154
58	Назар Желізний, Діана Сохацька АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГІБРИДІВ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ.....	157
59	Diana Sokhatska MODERN TECHNOLOGIES IN AGRICULTURAL PRODUCTION.....	159

УДК 635.34.36:631.526.36

АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГІБРИДІВ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ

Назар Желізний, студент 5-го курсу факультету агротехнологій та охорони довкілля, **Діана Сохацька**, студентка 2-го курсу, факультет агротехнологій та охорони довкілля

Науковий керівник: **Ольга Дидів**, к. с.-г. н., доцент

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Дубляни, Україна

Овочі – найбільший сегмент ринку свіжих продуктів, що генерує 60% загальної виручки. Нові світові тренди щодо здорового та правильного харчування, вегетаріанство є його основними драйверами. Капуста пекінська – цінна овочева рослина, яка користується великою популярністю серед споживачів завдяки високими харчовими і дієтичними властивостями. Крім харчового значення, капуста пекінська має лікувальні властивості, особливо капуста пекінська рекомендована для людей, які хворі на ревматизм, у яких хворі нирки, печінка, селезінка, шлунок, хронічні захворювання, гастрити, виразка шлунку, дванадцятипала кишка [2].

Можливість виробництва капусти пекінської як у відкритому, так і закритому ґрунті, а також добра лежкість під час зберігання сприяють надходженню її до споживача у свіжому вигляді протягом цілого року. Дякуючи чудовим поживним властивостям і смаковим якостям, а також вигідній для виробника ціні даний овоч сьогодні набуває все більшого значення. З кожним днем потреба українського ринку в пекінській капусті постійно зростає. Західний регіон України є сприятливий для вирощування капусти пекінської [3].

Дослідження з вивчення урожайності та якості гібридів капусти пекінської проводили на темно-сірих опідзолених ґрунтах впродовж 2023–2024 рр. на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька Львівського національного університету природокористування. Досліди

закладали відповідно до методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві [1].

Вивчали гібриди іноземної селекції: Базуко F₁, Білко F₁, Ендуро F₁, Зимородок F₁. За контроль був використаний гібрид Маноко F₁.

Результатами двохрічних досліджень встановлено, що найвища середня маса головки капусти пекінської сформувалась у гібриду Білко F₁ (1382 г) і Базуко F₁ (1354г), приріст до контролю становив відповідно 382 і 354г. Середня маса головок капусти пекінської у гібриду Ендуро F₁ складала -1288 г, а у гібриду Зимородок F₁ - 1254 г, приріст до контролю становив відповідно: 288 г та 254 г.

Гібриди Білко F₁ і Базуко F₁ забезпечили найвищу врожайність, відповідно 82,2 та 78,4 т/га, приріст до контролю (гібрид Піонер F₁) складав 21,8 та 18,0 т/га.

Високі біохімічні показники одержали за вирощування гібридів Білко F₁ та Супрін F₁: вміст сухих речовин (9,4 і 9,2%), суми цукрів (2,4 і 2,2%). Найвищий вміст вітаміну С (46,4 мг/100г) виявлено у гібриду Ендуро F₁. Вміст нітратів на всіх варіантах досліду знаходився в межах ГДК.

Таким чином, в умовах Західного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених ґрунтах доцільно вирощувати високоврожайні гібриди голландської селекції Білко F₁ та Базуко F₁.

Список використаних джерел:

1. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 370 с.
2. Дидів О. Й., Дидів І. В. «Пекінка» – два урожаї на рік. Київ: Агроіндустрія, №7 Липень. 2018. С. 4-12.
3. Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. Особливості вирощування пекінки. Київ: Плантадор, №4 (34). 2017. С. 80–82.